

## Посилання на статтю

Бирюков О.В. Оценка компетентности команды управления проектом с учетом эффекта синергии / О.В. Бирюков // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр. – Луганськ: вид-во СЛУ ім. В.Далія, 2011. – № 1(37). – С. 26-37. - Режим доступу: <http://www.pmdp.org.ua/images/Journal/37/11bovues.pdf>

УДК 005.8:005.96:005.336.2

**О.В. Бирюков**

### **ОЦЕНКА КОМПЕТЕНТНОСТИ КОМАНДЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ С УЧЕТОМ ЭФФЕКТА СИНЕРГИИ**

Предложен подход описания контекстных условий реализации проекта через задание степени важности для групп компетенций необходимых для его успешного управления и преобразования их в уровень требуемой компетентности членов команды проекта. Введены пороговые уровни компетентности, зависящие от количества дублируемых компетентностей членами команды управления проектом и позволяющие выявить тех её участников, между которыми возможно проявление эффекта синергии. Рис. 4, табл. 2, ист. 28.

Ключевые слова: компетентность, компетенции, оценка, команда управления проектом, контекст, синергия.

**О.В. Бірюков**

### **ОЦІНКА КОМПЕТЕНТНОСТІ КОМАНДИ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТОМ З УРАХУВАННЯМ ЕФЕКТУ СИНЕРГІЇ**

Запропоновано підхід опису контекстних умов реалізації проекту через завдання мір важливості для груп компетенцій, необхідних для його успішного управління і перетворення їх в рівень необхідної компетентності членів команди проекту. Введено порогові рівні компетентності, залежні від кількості дубльованих компетентностей членами команди управління проектом, що дозволяє виявити тих її учасників, між якими можливий прояв ефекту синергії. Рис. 4, табл. 2, дж. 28.

**O.V. Biryukov**

### **ESTIMATION OF THE PROJECT MANAGEMENT TEAM COMPETENCE TAKING INTO ACCOUNT SYNERGY EFFECT**

Approach to description the project implementation context conditions due to setting importance degrees for groups of competences, necessary for its successful management and transferring them into degree of the project team needed competence, is proposed. Threshold levels of competence, dependent on quantity of duplicated by the project management team competences and allowing to expose those members, between whom display of synergy effect is possible, are introduced.

**Постановка проблемы в общем виде и её связь с важными научными или практическими задачами.** Сегодня все более широко внедряется в практику формирования команд управления проектами компетентностный подход [1-8]. В команде как самоорганизующейся системе обязательно должен проявиться синергетический эффект [9-10]. Вопросы проявления синергии в

командной деятельности рассматривались в трудах по психологии группового поведения, менеджмента, управления персоналом, организации труда [11-15]. Суть большинства из них сводится к получению рекомендаций относительно условий проявления синергизма за счет формирования: общности целей у членов команды; чёткости распределения ролей; налаживания взаимодействия; эффективного построения информационных потоков; использования мотивации; правил принятия совместных управленческих решений; поведения в конфликтных ситуациях и т.д. В некоторых публикациях [16-17] приводятся сведения о возможных признаках проявления и характере изменения синергии во времени.

Однако до настоящего времени остаются открытыми вопросы учета синергизма с позиции изменения уровня компетентности двух и более членов команды при совместной их работе. Неизвестно каким образом влияет на проявление синергизма наличие дублирования компетентностей при различном их уровне членами команды управления проектом.

**Целью статьи** является разработка подхода к учету контекстных условий реализации проекта выраженных в уровне требуемой компетентности к членам команды управления проектом и разработке модели учитывающей дублирование компетентностей членами команды с позиции учета эффекта синергии

**Изложение основного материала исследования с полным обоснованием полученных научных результатов.** Необходимо заметить что понятие «компетентность команды» в сфере управления проектами определено эксплицитно, и широко используется в публикациях различных авторов наравне с понятиями «компетентность организации», «компетенции бизнеса» и т.д. [18-20] В отличие от них, термин «компетентность» достаточно четко определён в той или иной трактовке в существующих стандартах и сводах знаний [21-23]. Так, например, в требованиях к основам профессиональных знаний и системе оценки компетенции проектных менеджеров NCB UA v.3.0 под компетентностью подразумевается «набор знаний, личного отношения, навыков и соответствующего опыта, необходимых для успешного выполнения определенных функций». Оценка компетентности производится по 52 элементам компетенций, которые разбиты на четыре относительно независимых направления (технические, поведенческие, контекстуальные, дополнительные) и в зависимости от требований сертификационных уровней описывают грани должностных обязанностей проектных менеджеров [21]. Уровень компетентности проектного менеджера определяется как степень соответствия выдвинутым требованиям в рамках компетенций, которые оцениваются с позиции наличия знаний и опыта. При этом важно понимание того, что оценка компетентности это не просто оценка неких индивидуальных характеристик, а в первую очередь описание и диагностика ситуации, которая определила поведение и результаты деятельности проектного менеджера.

Процессы планирования человеческих ресурсов и формирования команды проекта базируются на использовании информации о факторах внешней среды, плане управления проектом, организационных активах [23]. Однако, в последнее время все более часто в подобном отношении используется понятие контекста проекта. Так В. Михеев вводит понятие интегрированного контекста проекта, под которым понимается совокупность взаимосвязанных элементов (компонентов, «измеримых» и «неизмеримых» характеристик, свойств и др.), которые имеют или могут иметь отношение к конкретному проекту. Контекст проекта рассматривается как любые компоненты и элементы макро-, микро- внешней и внутренней среды проектов и программ, которые имеют к нему отношение [24]. В

стандарте GAPPs указывается на необходимость описания уровня общих условий (контекста) реализации проекта. «Понятие контекста проекта складывается из характеристик жизненного цикла проекта, особенностей состава заинтересованных сторон, известности применяемых методов, подходов и инструментов, а также внешней социально-экономической ситуации. Когда контекст проекта нестабилен – плохо определены ожидаемые результаты в каждой фазе проекта, существенно и часто меняется содержание проекта, изменяется законодательство – тогда управление проектом становится более сложной задачей» [22].

Таким образом, логично предположить, что контекст проекта, описывающий особенности его реализации, должен отражаться в требованиях к компетенциям членов команды управления проектом. Использование для подобных целей выше упомянутых 52 элементов компетенций, в связи с достаточно большим их количеством, неэффективно. Однако, объединение компетенций, исходя из близости предмета их использования, в рамках четырех направлений, как обозначено в NCB UA v.3.0, позволяет выделить 12 групп, которые могут послужить основой описания контекстных требований проекта.

В этом случае становится вопрос о том, каким образом и в каком виде будут формироваться требования к группам компетенций, и как они будут сопоставляться с фактическими оценками профессиональной компетентности членов команды управления проектом.

В связи с тем, что проект может быть условно разбит на ряд этапов (фаз) управления  $y_j$  ( $j = 1...p$ ), появляется возможность задания на каждом из них показателей степени важности для направлений  $V_{g_k}$  ( $k = t, b, c, a$ ) (соответственно – технических, поведенческих, контекстуальных, дополнительных) и групп компетенций  $V_{x_i}$  ( $i = 1...12$ ), значения которых определяются руководителем проекта с позиции его видения контекстуальных условий реализации проекта.

Представим выше сказанное в графическом выражении:



Рис. 1. Описание контекстуальных условий реализации проекта на этапах управления проектом с помощью задания показателей важности для направлений и групп компетенций

При задании значений показателей важности должно выполняться ряд условий:  $\sum V_{gk} = 1 \quad (k = t, b, c, a), \quad \sum_{i=1}^4 V^{(Vgt)}_{xi} = 1, \quad \sum_{i=5}^8 V^{(Vgb)}_{xi} = 1, \quad \sum_{i=9}^{10} V^{(Vgc)}_{xi} = 1, \quad \sum_{i=11}^{12} V^{(Vga)}_{xi} = 1.$

На основании опроса экспертов выявлено, что соотношение наибольшего значения показателя степени важности к наименьшему, для направлений компетенций и для групп в рамках направлений компетенций должно находиться в диапазоне от 1 до 5. Это так же соответствует рекомендациям приведенными в ICB v.3.0, где, например, важность технических компетенций для уровня D составляла 0,7 в сравнении с другими направлениями компетенций – поведенческими и контекстуальными по 0,15 соответственно

$$\frac{\max V_{gk}}{\min V_{gk}} = 1...5 \quad k = t, b, c, a; \quad \frac{\max V^{(Vgk)}_{xi}}{\min V^{(Vgk)}_{xi}} = 1...5.$$

Интегральная важность группы компетенции с учетом показателя важности направления компетенций определяется как:  $V_{gk} x_i = V_{gk} V^{(Vgk)}_{xi} m_{gk},$   $V_{gk} (k = t, b, c, a), \quad V_{xi} (i = 1...12), \quad m_{gk}$ -количество групп в направлении компетенции.

Введем предположение, что чем более важна та или иная группа компетенций для успешного управления проектом, тем более высокие требования необходимо выдвигать к уровню компетентности членов команды управления проектом.

В работе [25] предложены уровни компетентности, выраженные в значениях линейной функции принадлежности соответствующие следующим термам: «очень высокая компетентность» 1-0,85; «высокая компетентность» 0,85-0,65; «средняя компетентность» 0,65-0,35; «низкая компетентность» 0,35-0,15; «некомпетентность» 0,15-0.

В виду этого целесообразно группе компетенций имеющую наибольшую степень важности поставить в соответствие уровень компетентности не ниже 0,85 в то время как группа компетенций имеющих наименьшую важность может теоретически быть поставлена в соответствие уровням с пороговыми значениями 0,85-0,65; 0,65-0,35; 0,35-0,15. Окончательный выбор и назначение необходимых уровней компетентности производит руководитель проекта, вместе с тем, можно дать некоторые рекомендации относительно возможных их значений в зависимости от результатов расчета соотношения максимальной

интегральной важности группы к минимальной:  $Rst = \frac{\max V_{gk} x_i}{\min V_{gk} x_i}.$

Моделирование ситуаций показало, что при выполнении ранее введенных условий  $Rst \in [1,25]$  (табл. 1).

Таблица 1

**Рекомендуемые уровни компетентности в зависимости от показателя  $Rst$**

Диапазон	Рекомендуемый уровень компетентности	Рекомендуемый уровень компетентности
----------	--------------------------------------	--------------------------------------

изменения $Rst$	соответствующий группе компетенций с наименьшей степенью важности	соответствующий группе компетенций с наибольшей степенью важности
1-5	0,75-0,6	1-0,85
6-10	0,65-0,5	1-0,85
11-15	0,55-0,4	1-0,85
16-20	0,45-0,3	1-0,85
21-25	0,35-0,15	1-0,85

$$Rst = 1 \text{ в случае } \frac{\max V_{gk}}{\min V_{gk}} = 1, \frac{\max V_{xi}}{\min V_{xi}} = 1;$$

$$Rst = 25 \text{ в случае } \frac{\max V_{gk}}{\min V_{gk}} = 5, \frac{\max V_{xi}}{\min V_{xi}} = 5,$$

что бывает на практике довольно редко, наиболее типичные значения  $Rst$  находятся в диапазоне от 6 до 20.

Рассмотрим пример определения требуемого уровня компетентности по группам компетенций в зависимости от контекстных условий реализации проекта, которые представлены в виде показателей важности по направлениям и группам компетенций (табл. 2).

Определим показатель отношения максимальной интегральной важности группы компетенций к минимальной важности:

$$Rst = \frac{\max V_{gk} x_i}{\min V_{gk} x_i} = \frac{0,812}{0,05} = 16,24.$$

Согласно рекомендаций данных в табл.1 присвоим группе компетенции имеющей максимальную важность для проекта  $\max V_{gk} x_i = 0,812$  значение требуемой от членов команды управления проектом компетенции  $x_i = 0,9$ , что соответствует уровню «очень высокая компетентность». Соответственно для группы компетенций имеющей минимальную важность для проекта  $\min V_{gk} x_i = 0,05$  значение требуемой от членов команды управления проектом компетенции  $x_i = 0,35$ , что соответствует пороговому значению функции принадлежности между уровнями «средняя компетентность» и «низкая компетентность». Проведя линейную интерполяцию, получим уравнение вида  $Fx_i y_j = 0,7218 V_{gk} x_i + 0,3139$ , которое позволит определить промежуточные значения требуемых уровней компетентности в зависимости от значений интегральных показателей важности для групп компетенций.

Таблица 2

**Пример расчета уровня требуемой компетентности для групп компетенций**

Важность направления компетенций	Важность группы компетенций $V_{xi}$	Интегральная важность группы компетенции $V_{gk} x_i$	Уровень требуемой компетентности $Fx_i y_j$ для группы компетенций $x_i$
----------------------------------	--------------------------------------	---	--

$Vg_t=0,58$	$V_{x1} = 0,2$	0,464	0,65
	$V_{x2} = 0,2$	0,464	0,65
	$V_{x3} = 0,35$	0,812	0,90
	$V_{x4} = 0,25$	0,58	0,73
$Vg_b=0,125$	$V_{x5} = 0,5$	0,25	0,49
	$V_{x6} = 0,1$	0,05	0,35
	$V_{x7} = 0,1$	0,05	0,35
	$V_{x8} = 0,3$	0,15	0,42
$Vg_c=0,125$	$V_{x9} = 0,6$	0,15	0,42
	$V_{x10} = 0,4$	0,1	0,39
$Vg_a=0,17$	$V_{x11} = 0,5$	0,17	0,44
	$V_{x12} = 0,5$	0,17	0,44

На рис. 2 представлены возможные варианты построения функции  $Fx_i y_j = f(Vg_k x_i)$  в зависимости от изменения рекомендуемого уровня компетентности соответствующего группе компетенций с наименьшей степенью важности. А на рис. 3 расчетные значения требуемых уровней компетентности по функции вида  $Fx_i y_j = 0,7218 Vg_k x_i + 0,3139$  характерные для рассматриваемого примера. Как видно, большинство полученных результатов расчета находятся в нижней части графика, и в случае изменения нижнего уровня необходимой компетенции они претерпят наибольшие изменения в сравнении с результатами находящимися в верхней части графика.

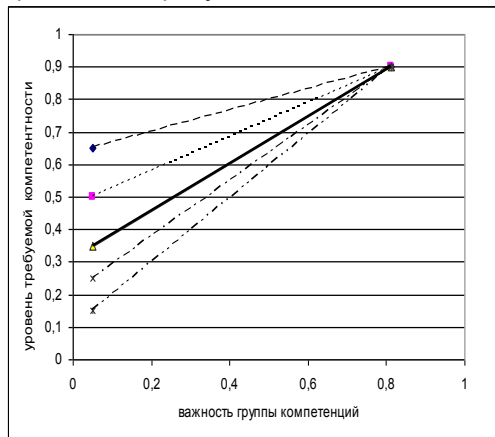


Рис.2. Варианты построения функции  $Fx_i y_j = f(Vg_k x_i)$

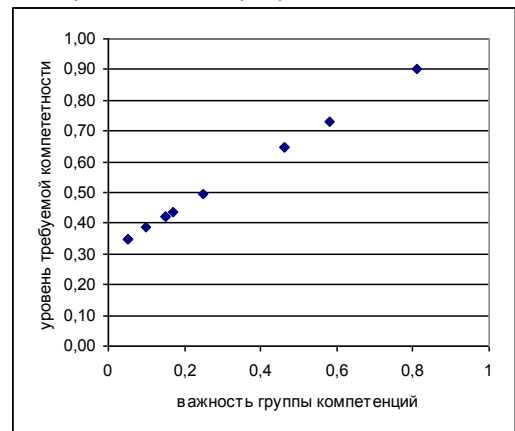


Рис.3. Расчетные значения требуемых уровней компетентности по функции вида  $Fx_i y_j = 0,7218 Vg_k x_i + 0,3139$

Согласно модели изложенной в [3] каждый претендент  $z_\gamma$  ( $\gamma = 1...m$ ) в члены команды управления проектом должен располагать набором

профессиональных компетенций  $x_{z\gamma}$  оцененных в интервале от 0 до 1, что дает возможность их сопоставления с уровнями компетентности требуемыми по элементам и группам компетенций с позиции контекстных условий реализации проекта. Используемая при сертификации таксономия элементов компетенций изменяется в достаточно широком диапазоне, что отражается на фактических оценках, выставляемых по элементам компетенций. Для приведения их в указанный диапазон воспользуемся следующими рассуждениями. Максимально возможная оценка по элементу компетенции рассчитывается как:

$$Q \max_{\tau} = Q_{\tau} tax + 0,5 \sum_{s=1}^{\int} \frac{Q_s tax}{\int};$$

где  $Q_{\tau} tax$  – балл таксономии оцениваемого элемента компетенции,  $\tau = 1 \dots 52$  – общее количество компетенций,  $Q_s tax$  – баллы таксономии элементов компетенций связанных с оцениваемым элементом,  $s = 1 \dots \int$ , где  $\int$  количество связей.

Фактическая оценка элемента компетенции:

$$Qfact_{\tau} = Q_{\tau}'' + 0,5 \sum_{s=1}^{\int} \frac{Q_s''}{\int},$$

где  $Q_{\tau}'' \leq Q_{\tau} tax$  фактическая оценка, базирующаяся на таксономии  $Q_{\tau}'' = f(Q_{\tau} tax)$  и скорректированная в соответствии с выявленным уровнем компетентности;  $Q_s''$  – фактические оценки элементов компетенций связанных с оцениваемым элементом,  $Q_s'' \leq Q_s tax$ .

Оценка компетентности по группам компетенций рассчитывается как среднее арифметическое из оценок элементов входящих в группу

$$Q \max x_i = \sum_{\tau=1}^{v_i} \frac{Q \max_{\tau}}{v_i}; Qfact x_i = \sum_{\tau=1}^{v_i} \frac{Qfact_{\tau}}{v_i},$$

где  $x_i$  ( $i = 1 \dots 12$ ),  $v_i$  – количество элементов компетенций входящих в  $i$  группу.

Тогда для каждого претендента  $z_{\gamma}$  по каждой группе компетенций  $x_i$  будем иметь оценку отражающую уровень компетентности как:

$$\Psi_{x_i, z_{\gamma}} = \frac{Qfact x_i}{Q \max x_i}; \Psi_{x_i, z_{\gamma}} \in [0,1].$$

В [3] представлено соотношение значений  $\Psi_{x_i, z_{\gamma}}$  и  $Fx_i y_j$  в виде матричных выражений  $A$  и  $R$ , что при выполнении условий:

$$W_{KZ\gamma}(x, \delta) = \begin{cases} 0 & \text{якщо } F_R(x, y) = 0 \\ \Psi_A(x, z) / F_R(x, y) & \text{якщо } 1 \geq \Psi_A(x, z) / F_R(x, y) \geq 0 \\ 1 & \text{якщо } \Psi_A(x, z) / F_R(x, y) > 1 \end{cases},$$

позволяет получить для каждого претендента  $z_\gamma$  в матричном выражении величину его компетентности относительно требований к управлению проектом  $K_{Z\gamma}$ .

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

Там же обосновано введение единого порога компетентности  $L$ , показывающего границу потенциально возможного уровня компетентности относительно требований проекта. Что позволяет определить те компетенции, в рамках которых, менеджер будет успешно выполнять свои функции на этапах управления проектом. В данной работе перелажается выбор величины порога компетентности в зависимости от количества дублируемых групп компетенций членами команды управления проектом. Для этого введем условие, которое позволит для каждого претендента получить матричное выражение  $K'_{Z\gamma}$ , каждый элемент которого  $W'_{KZ\gamma}(x_i, \delta_j)$  будет принимать значение 0 или 1:

$$W'_{KZ\gamma}(x_i, \delta_j) = \begin{cases} 0 & \text{якщо } W_{KZ\gamma}(x_i, \delta_j) = 0 \\ 1 & \text{якщо } W_{KZ\gamma}(x_i, \delta_j) > 0 \end{cases}.$$

Используя инструмент комбинаторики, получим возможные варианты состава команд размером из  $k$  членов при различных сочетаниях претендентов  $Z = \{z_1, z_2, \dots, z_\gamma, \dots, z_m\}$  [3].

Просуммируем матричные выражения вида  $K'_{Z\gamma}$  для каждого варианта состава команд

$$W'''_{KZk}(x_i, \delta_j) = \sum_{\gamma=1}^k W'_{KZ\gamma}(x_i, \delta_j).$$



И получим матричные выражения вида  $K''_{zk}$  где каждый элемент  $W''_{kzk}(x_i, \delta_j)$  принимает значение от 0 до  $k$ . Таким образом, в случае если  $W''_{kzk}(x_i, \delta_j) \geq 2$  необходимо введение условий на проверку возможности проявления эффекта синергии.

Синергию принято различать по характеру возникновения на структурную, функциональную, административную. В рамках решаемой задачи речь идет, прежде всего, о функциональной синергии, которая наблюдается в командах с хорошо отлаженным взаимодействием в сфере профессиональной деятельности. Следует учитывать, что наряду с положительными случаями проявления синергетического эффекта возможны и отрицательные (при условии низкой организованности системы). В команде управления проектом одной из причин этого могут являться ситуации, когда для решения управленческих задач привлекаются члены команды, имеющие существенно отличающиеся уровни компетентности, что приводит к недопониманию и рассогласованности в их действиях.

Согласно модели 4-L-C IPMA при реализации программ и проектов, в зависимости от их масштабности и уровня сложности, возможны различные структуры составов управленческих команд состоящих из специалистов четырех категорий соответствующих сертификационным уровням А,В,С,Д [21 с.15]. Число специалистов уровня Д, которые являются основными помощниками руководителей более высокого уровня, наиболее часто соответствует значениям от 1 до 7. В ряде работ, в том числе [26-27] утверждается, что возможность роста компетентности (квалификации) членов команд (коллективов) и проявление эффекта «коллективного разума» (синергии) зависит, от количества и качества информационных потоков, являющихся основными средствами обмена знаниями и опытом. Авторами показано, что при различных архитектурах информационных потоков, с учетом времени взаимодействия и возможности возникновения конфликтных ситуаций между отдельными членами, наиболее оптимальными являются команды из  $k \leq 6$  человек.

Исходя из того, что не все члены команды управления проектами относящиеся к категории Д могут обладать необходимыми компетенциями и быть задействованными одновременно на одном и том же этапе управления, представим значения порога компетентности L в зависимости  $k_{w\dublir} \leq 5$ .

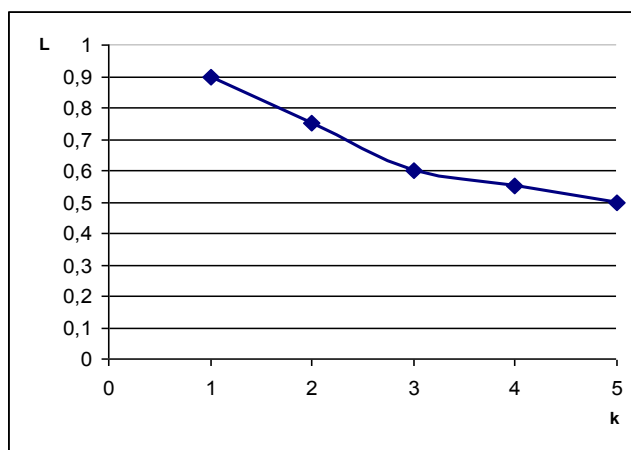


Рис. 4. Определение порога компетентности  $L$  в зависимости от количества членов команды управления проектами обладающих дублируемыми (общими) компетенциями

На рис. 4 отражено, что при наличии в команде только одного члена обладающего необходимой по проекту компетенцией, уровень его компетентности относительно требований к управлению проектом должен быть не менее 0,9. То есть если не превышать требования, то хотя бы потенциально им соответствовать. Это согласуется с утверждениями, выдвинутыми в работах [3, 28], согласно которым успешное решение задачи, способствующих росту профессиональной компетентности возможно при условиях её первоначальной недостаточности. Тогда:

$$w'_{Uz\gamma}(x_i, \acute{o}_j) = \begin{cases} 0 & \text{якщо } W_{KZ\gamma}(x_i, \acute{o}_j) < 0,9 \\ 1 & \text{якщо } W_{KZ\gamma}(x_i, \acute{o}_j) \geq 0,9 \end{cases}, \gamma = 1.$$

При наличии двух членов команды обладающих необходимой компетенцией, для каждого из них ведется проверка по условию:

$$w'_{Uz\gamma}(x_i, \acute{o}_j) = \begin{cases} 0 & \text{якщо } W_{KZ\gamma}(x_i, \acute{o}_j) < 0,75 \\ 1 & \text{якщо } W_{KZ\gamma}(x_i, \acute{o}_j) \geq 0,75 \end{cases}, \gamma = 1,2.$$

И если в результате проверки уровень компетентности одного из членов окажется, ниже порогового, например  $w'_{Uz1}(x_i, \acute{o}_j) = 0$  при  $W_{KZ1}(x_i, \acute{o}_j) < 0,75$  то, проверка уровня компетентности второго члена будет выполняться по условию  $L \geq 0,9$ .

Аналогичным образом вводятся условия для 3,4,5 членов команды обладающих дублируемыми компетенциями. И каждый раз в случае наличия уровня компетентности у членов команды ниже порогового значения  $L$ , введенного согласно зависимости изображенной на рис.3, проводится уменьшение численности членов имеющих дублируемые компетенции и ведется новая проверка с изменением уровня порогового значения компетентности. Такой процесс продолжается до тех пор, пока для каждого члена команды имеющих не будет выполняться условие  $W_{KZ\gamma}(x_i, \acute{o}_j) \geq L$ , или  $W_{KZ\gamma}(x_i, \acute{o}_j) < L$ . В первом случае мы получим количество членов команды, которые при взаимодействии проявят синергетический эффект, что позволит им успешно выполнить функции по управлению проектами. Во втором случае, будет показано не соответствие уровня компетентности членов команды управления проектами заявленным требованиям по проекту в рамках отдельно взятых групп компетенций  $x_i$ .

**Выводы:**

1. Предложен подход описания контекстных условий реализации проекта, через задание показателей отражающих степень важности групп компетенций и преобразования их в значения уровней требуемой компетентности членов команды управления проектом.

2. Показана целесообразность использования 12 групп компетенций для описания контекстуальных требований проекта.

3. Предложено введение величины пороговых коэффициентов компетентности на этапах управления проектом, в зависимости от количества дублируемых компетентностей членами команды управления проектами, что позволило выявить наиболее компетентных из них по отношению к контекстным требованиям проекта и учесть возможность проявления синергетического эффекта при совместной работе.

**Перспективы дальнейших исследований в данном направлении** состоят в изучении закономерностей роста уровня компетентности членов команды управления проектами при проявлении синергетического эффекта.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Арефьев А.О. Управление компетенцией и ротация человеческих ресурсов проектно-ориентированного предприятия / А.О.Арефьев, А.Д. Баженов //International Journal of Management Science and Engineering Management. – 2008. – №. 3. – pp. 163-175. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.pmpofy.ru/content/rus/82/821-article.asp](http://www.pmpofy.ru/content/rus/82/821-article.asp).
2. О. Клименко О. Компетентностный подход: создание ключевых компетенций руководителей проектов в компании / О. Клименко // Финансовый директор. – 2007. – №. 9. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.cfin.ru/management/people/progect\\_competence.shtml](http://www.cfin.ru/management/people/progect_competence.shtml).
3. 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 СНУ ім. В. Даля, 2010. – № 1(33). – С. 127-146.
4. Как сформировать команду для стратегических изменений. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.dist-cons.ru/modules/ManageChange/section5.html>.
5. От ЗУНов к компетентности: как поставить оценку команде / А. Князев. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.hrm.ru/ot-zunov-k-kompetentnosti-kak-postavit-ocenku-komande.html>.
6. Трифонов И.В. Основные подходы к оценке и развитию базовых компетенций команды проекта / И.В. Трифонов, А.А. Сулим-Тимовти. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.nbu.gov.ua/portal/natural/smm/SSh/2009\\_2/Statyi\\_tom2/37.pdf](http://www.nbu.gov.ua/portal/natural/smm/SSh/2009_2/Statyi_tom2/37.pdf).
7. Построение эффективной команды. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.hr-hunter.com/lib/practicum/147>.
8. Margerison Charles. Team competencies / Charles Margerison // Team Performance Management. – 2001. – № 7. – pp. 117-122. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://89.249.21.76/text/18561746>.
9. Михеев В.Н. Технология самоорганизации команды менеджмента проекта: системный подход / В.Н. Михеев. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://citforum.ru/SE/project/management>.
10. Девяткин А.С. О путях построения самоорганизующихся систем / А.С. Девяткин, Д.Ю. Цыпулев. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.socionics.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=427&Itemid=429](http://www.socionics.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=427&Itemid=429).
11. Каплан Р. Стратегическое единство. Создание синергии организации с помощью сбалансированной системы показателей / Р. Каплан, Д.Нортон. – М.: "ИД «Вильямс»", 2006.
12. Ефимова С. Бизнес-синергия, или как раскрыть скрытые возможности вашего бизнеса / С. А. Ефимова. – М.: Дашков и Ко, 2008. – 240 с.
13. Законы организации и их приложения. Закон синергии. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://otherreferats.allbest.ru/management/00062215\\_0.html](http://otherreferats.allbest.ru/management/00062215_0.html).
14. Психология малой группы: теоретические и прикладные аспекты. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.psychological.ru/default.aspx?s=0&p=80&a1=895&o1=2&s1=0>.
15. Котельников В. Синергия лидерских и менеджерских ролей / В. Котельников. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.cecsi.ru/coach/leadership\\_management\\_synergy.html](http://www.cecsi.ru/coach/leadership_management_synergy.html).
16. Закономерности групповой эффективности. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.elitarium.ru/index.php>.

17. Лапыгин Ю. Теория организации / Ю.Н. Лапыгин. – М.: «Инфра-М», 2007. – 322 с.
18. Ключевые компетенции бизнеса: что такое компетентность и компетенции компании. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vivakadru.com/63.htm>.
19. Бушуев С.Д. Модель оценки организационной компетентности и классификации совершенства в управлении проектами / С.Д. Бушуев, Р.Ф. Ярошенко, Н.П. Ярошенко // Управління розвитком складних систем, 2010. – №4. – С. 9-14.
20. Бушуев С.Д. Оценка совершенства организаций в области управления проектами и программами на модели IPMA DELTA / С.Д. Бушуев, Н.С. Бушуева, Д.А. Харитонов // Восточно-Европейский журнал передовых технологий, 2011. – №1 (49). – С. 4-7.
21. Бушуев С.Д. Компетентный взгляд на управление проектами. Основы профессиональных знаний и система оценки компетентности проектных менеджеров (NCB UA v.3.0) / С.Д. Бушуев, Н.С. Бушуева. – К.: ІРІДІУМ, 2006. – 208 с.
22. GAPPS (2006) A Framework for Performance Based Competency Standards for Global Level 1 and 2 Project Managers Sydney: Global Alliance for Project Performance Standards (Рамочные стандарты практической компетентности проектных менеджеров категории GL1 и GL2. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://pmvector.ru/media/doc/gapps2006/GAPPS-2006\\_A\\_Framework\\_for\\_Performance\\_Based\\_Compentency\\_Standards\\_\(RUS\).pdf](http://pmvector.ru/media/doc/gapps2006/GAPPS-2006_A_Framework_for_Performance_Based_Compentency_Standards_(RUS).pdf).
23. Руководство к Своду знаний по управлению проектами (четвертое издание PMBOK®) Project Management Institute, Inc. 2008. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.amazedev.com/files/PMBOK\\_exposure\\_draft.pdf](http://www.amazedev.com/files/PMBOK_exposure_draft.pdf).
24. Михеев В.Н. Живой менеджмент проектов / В. Михеев. – М.: Эксмо-Пресс, 2007. – 480 с.
25. Рач В.А. Контекстно-личностное оценивание компетентности проектных менеджеров с использованием теории нечетких множеств / В.А. Рач, О.В. Бирюков // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр. – Луганськ: вид-во СЛУ ім. В.Даля, 2009. – № 1(29). – С. 151-169.
26. Шестаков А.А. Об одной модели изменения квалификации в коллективе / А.А. Шестаков. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.vniif.ru/rig/konfer/8zst/s6/6-27.pdf](http://www.vniif.ru/rig/konfer/8zst/s6/6-27.pdf).
27. Сафронов И.Д. Модель архитектуры научного коллектива / И.Д. Сафронов. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.vniief.ru/publications/vant/math/2004-204.html](http://www.vniief.ru/publications/vant/math/2004-204.html).
28. Hlaoittinun O. A multidisciplinary team building method based on competency modeling in design project management / O. Hlaoittinun, E. Bonjour, M. Dulmet. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.ijmsem.org/OnlineJournal.do/?67.html](http://www.ijmsem.org/OnlineJournal.do/?67.html).

Рецензент: Ульшин В.О., профессор, д.т.н.

Стаття надійшла до редакції  
12.02.2011 р.