

## Посилання на статтю

Чумаченко І.В. Формирование адаптивной команды проекта / И.В. Чумаченко, Н.В. Доценко, Н.В. Косенко, Л.Ю. Сабадош // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В.Даля, 2011. – № 2(38). – С. 67-71.

УДК 658.012

**И.В. Чумаченко, Н.В. Доценко, Н.В. Косенко, Л.Ю. Сабадош**

### **ФОРМИРОВАНИЕ АДАПТИВНОЙ КОМАНДЫ ПРОЕКТА**

Рассмотрены вопросы формирования адаптивной команды проекта, особенности применения гибких методологий управления проектами. Предложена постановка задачи формирования адаптивной команды проекта. Разработан метод формирования адаптивной команды проекта, основанный на резервировании компетенций. Табл. 4, ист. 3.

Ключевые слова: резервирование, компетенции, формирование команды проекта, адаптивность.

**І.В. Чумаченко, Н.В. Доценко, Н.В. Косенко, Л.Ю. Сабадош**

### **ФОРМУВАННЯ АДАПТИВНОЇ КОМАНДИ ПРОЕКТУ**

Розглянуто питання формування адаптивної команди проекту, особливості застосування гнучких методологій управління проектами. Запропоновано постановку задачі формування адаптивної команди проекту. Розроблено метод формування адаптивної команди проекту, заснований на резервуванні компетенцій. Табл. 4, дж. 3.

**I.V. Chumachenko, N.V. Dotsenko, N.V. Kosenko, L.J. Sabadosh**

### **FORMATION OF THE PROJECT ADAPTIVE TEAM**

Points of the project adaptive team formation, features of flexible project management methodologies application are considered. Task statement for formation of the project adaptive team is offered. Method of the project adaptive team formation, based on competences reservation is developed.

**Постановка проблеми.** Изменение бизнес-окружения в период кризиса, инновационный характер проектов, отсутствие необходимой квалификации у членов команды проекта, влияние человеческого фактора приводит к увеличению неопределенности и невозможности планирования с заданной степенью точности. В таких проектах применяются адаптивные методологии управления проектами и программами. В связи с этим возникает проблема формирования адаптивной команды проекта.

**Анализ публикаций.** Существующие классические методологии управления проектами предназначены для управления планируемыми проектами, т.е. проектами, основные элементы которых (объем работ, длительность, стоимость) могут быть запланированными с определенной точностью. В этом случае, при расчете параметров проекта используется метод аналогии, метод параметрической оценки, методы расчета «снизу-вверх» и

«сверху-вниз». Аналогичным образом, может быть определен состав команды проекта [1].

Адаптивные методологии, как правило, используются при реализации ИТ-проектов, однако могут быть использованы для управления инновационными проектами.

Адаптивность является одним из характерных свойств системы. Адаптивность команды приводит к возможности реагирования на изменения списка имеющихся на данный момент бизнес-требований и технических требований к проекту и его продукту.

Современные методологии управления проектами разработки ПО ASD, Extreme Programming, Lean Development, SCRUM и Crystal являются альтернативой процессному подходу к управлению проектами. Основное значение в данных методологиях приобретает повышение эффективности управления процессами за счет увеличения взаимодействия между участниками команды проекта [2].

**Постановка задачи.** Таким образом, важной научно-прикладной задачей является разработка эффективных методов формирования адаптивной команды проекта.

**Основной материал исследований.** Переход от статического жизненного цикла проекта к динамическому выдвигает дополнительные требования к команде проекта.

При построении команды проекта в компаниях, использующих гибкие методологии управления проектами, необходимо учитывать принципы самоорганизации и самоуправления команды. Основной акцент при таком подходе делается на результат работы команды, а не на учет психологических особенностей членов команды проекта. Команда выступает единой группой, оценка вклада отдельных сотрудников не проводится.

Команда проекта в данном случае должна обладать компетенциями, необходимыми для выполнения, как запланированных действий, так и реакций на изменение.

Возможность гибкого перераспределения ресурсов должна быть предусмотрена на этапе планирования команды проекта. Использование принципов резервирования на этапе формирования состава команды проекта предоставит возможность изменения матрицы ответственности при изменениях требований к продукту проекта [3].

Использование принципов резервирования компетенций при построении команды проекта позволит обеспечить в команде наличие функциональных групп, существующих внутри ролевых кластеров.

Принципы функционального резервирования находят свое отражение в методологии Extreme Programming (XP). Совместное владение кодом, парное программирование, параллельная работа над одной задачей, приводит к повышению качества проекта, за счет дублирования функций контроля и повышения мотивации персонала (стремление повысить качество своей работы, чтобы выделиться на фоне второго сотрудника) [2].

Для адаптивных команд проекта добавляется условие возможности реализации претендентом нескольких функций (что позволит осуществить адаптацию команды при изменении требований или условий выполнения проекта), т.е. владение несколькими профессиональными компетенциями.

Задачу формирования адаптивной команды проекта можно сформулировать следующим образом.

Пусть:

$Q = \{q_1, q_2, \dots, q_n\}$  – множество претендентов в команду;

$m$  – количество компетенций;

$R_{ij}$  – элемент ( $n \times m$ ) матрицы, которая отражает владение компетенциями претендентов в команду проекта. Если  $i$ -ый претендент владеет  $j$ -ой компетенцией, то  $R_{ij} = 1$ , в противном случае  $R_{ij} = 0$ ;

$W = \{w_1, w_2, \dots, w_m, \dots, w_z\}$  – множество компетенций, которыми обладают члены команды проекта,  $Z = \sum_{j=1}^m C_m^j$ ;

$K = \{k_1, k_2, \dots, k_m, \dots, k_z\}$  – множество заданных коэффициентов резервирования для соответствующих наборов компетенций.

Коэффициент резервирования компетенций определяет минимально необходимое количество людей, владеющих данной компетенцией [3].

Необходимо во множестве претендентов в команду найти подмножество наименьшей мощности, где для любой компетенции, принадлежащей множеству компетенций команды проекта, найдется претендент, обладающий данной компетенцией, и при этом количество членов команды, обладающих данной компетенцией должно удовлетворять требованиям коэффициентов резервирования.

Поскольку при формировании адаптивных команд необходимо наличие у претендентов определенных комбинаций компетенций, то на начальном этапе формирования команды строится матрица наборов компетенций.

При выбранном подходе коэффициенты резервирования компетенций определяют востребованность компетенций и их наборов в команде.

С целью сокращения объема вычислений из матрицы наборов компетенций необходимо удалить столбцы, содержащие только нули. Если коэффициент резервирования  $j$ -компетенций равен нулю, то исключаем  $j$ -ый столбец из матрицы.

Приближенный метод формирования адаптивных команд состоит из следующих этапов.

Этап 1. Сформировать матрицу  $M [i, j]$  наборов компетенций ( $j = \overline{1, z}$ ,  $i = \overline{1, n}$ ). Задать коэффициенты резервирования для наборов компетенций  $K[j]$ .

Этап 2. Проверка на матрицы на корректность:

Если  $\sum_{i=1}^n M[i, j] \leq K[j]$ , то переходим на этап 9.

Этап 3. Провести оценку характеристик претендентов (X)

$$X_i = \sum_{j=1}^z M[i, j] \cdot K[j].$$

Этап 4. Выбрать претендента  $P$  с максимальной характеристикой (X), запись его в команду проекта.

Этап 5. Коррекция требования:

$$K[j] = K[j] - 1, \text{ если } M[P, j] = 1 \text{ и } K[j] > 0, j = \overline{1, |W|}.$$

Этап 6. Исключить претендента  $P$  из множества претендентов  $Q$ .

Этап 7. Коррекция матрицы: исключение  $w_j$  из множества  $W$  ( $j$ -го столбца), если  $K[j]=0$ .

Этап 8. Проверка окончания:

Если  $Q \neq \emptyset$  и если требования не выполнены – перейти к п. 2.

Этап 9. Конец.

Пример построения адаптивной команды.

Для заданной матрицы компетенций (табл. 1) и коэффициентов резервирования  $K=\{2, 2, 2, 3, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 0, 0, 1, 0\}$  построить адаптивную команду проекта.

Таблица 1

Матрица компетенций

QIW	w <sub>1</sub>	w <sub>2</sub>	w <sub>3</sub>	w <sub>4</sub>	w <sub>12</sub>
q <sub>1</sub>	0	1	0	0	0
q <sub>2</sub>	1	0	1	1	0
q <sub>3</sub>	0	0	1	1	0
q <sub>4</sub>	1	1	0	0	1
q <sub>5</sub>	0	1	1	1	0
q <sub>6</sub>	0	1	0	1	0
q <sub>7</sub>	1	0	0	1	0
q <sub>8</sub>	0	1	0	1	0

Формируем матрицу наборов компетенций (табл. 2).

Таблица 2

Матрица наборов компетенций

QIW	w <sub>1</sub>	w <sub>2</sub>	w <sub>3</sub>	w <sub>4</sub>	w <sub>12</sub>	w <sub>13</sub>	w <sub>14</sub>	w <sub>23</sub>	w <sub>24</sub>	w <sub>34</sub>	w <sub>123</sub>	w <sub>124</sub>	w <sub>234</sub>	w <sub>1234</sub>
q <sub>1</sub>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
q <sub>2</sub>	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
q <sub>3</sub>	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
q <sub>4</sub>	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
q <sub>5</sub>	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0
q <sub>6</sub>	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
q <sub>7</sub>	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
q <sub>8</sub>	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
K	2	2	2	3	1	1	1	1	2	1	0	0	1	0

В результате выполнения этапов 1-4 выбран претендент в команду проекта Q5 (табл. 3).

Таблица 3

Матрица наборов компетенций (этапы 1-4)

QIW	w <sub>1</sub>	w <sub>2</sub>	w <sub>3</sub>	w <sub>4</sub>	w <sub>12</sub>	w <sub>13</sub>	w <sub>14</sub>	w <sub>23</sub>	w <sub>24</sub>	w <sub>34</sub>	w <sub>234</sub>	X
q <sub>1</sub>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
q <sub>2</sub>	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	10
q <sub>3</sub>	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	6
q <sub>4</sub>	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5
q <sub>5</sub>	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	12
q <sub>6</sub>	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	7
q <sub>7</sub>	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	6
q <sub>8</sub>	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	7
K	2	2	2	3	1	1	1	1	2	1	1	

После проведения коррекции матрицы, определяем претендента с лучшей характеристикой (табл. 4).

Таблица 4

Скорректированная матрица

QIW	w <sub>1</sub>	w <sub>2</sub>	w <sub>3</sub>	w <sub>4</sub>	w <sub>12</sub>	w <sub>13</sub>	w <sub>14</sub>	w <sub>24</sub>	X
q <sub>1</sub>	0	1	0	0	0	0	0	0	1

q <sub>2</sub>	1	0	1	1	0	1	1	0	7
----------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Продовження таблиці 4

q <sub>3</sub>	0	0	1	1	0	0	0	0	3
q <sub>4</sub>	1	1	0	0	1	0	0	0	4
q <sub>6</sub>	0	1	0	1	0	0	0	1	3
q <sub>7</sub>	1	0	0	1	0	0	1	0	5
q <sub>8</sub>	0	1	0	1	0	0	0	1	4
K	2	1	1	2	1	1	1	1	

В результате применения метода определена команда проекта q<sub>2</sub> q<sub>4</sub> q<sub>5</sub> q<sub>6</sub>, удовлетворяющая требованиям по компетенциям.

**Выводы.** Рассмотрены вопросы формирования адаптивной команды проекта, особенности применения гибких методологий управления проектами. Предложена постановка задачи формирования команды проекта. Разработан метод формирования адаптивной команды проекта, основанный на резервировании компетенций.

Поскольку задача построения команды проекта относится к специфическим задачам покрытия и является NP-трудной, то перспективным направлением дальнейших исследований является разработка программного обеспечения для автоматизации процесса решения задачи.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Шафер Д.Ф. Управление программными проектами: достижение оптимального качества при минимуме затрат: Пер. с англ. / Д.Ф. Шафер, Р.Т. Фатрелл, Л.И. Шафер. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2004. – 1136 с.
2. Бек К. Экстремальное программирование: планирование / К. Бек, М. Фаулер. – СПб.: Питер, 2003. – 144 с.
3. Доценко Н.В. Выбор структуры системы с функциональным резервированием / Н.В. Доценко, А.И. Шипулин, А.В. Павлик, Н.А. Дидык // Системи управління, навігації та зв'язку: Зб. наук. пр. Центрального науково-дослідного інституту навігації і управління. – Вип. 4. – К., 2007. – С. 118-120.

Рецензент статті  
К.т.н., доцент Медведєва О.М.

Стаття надійшла до редакції  
12.05.2011 р.