

УДК 65.012.32:331

DOI: 10.15587/2312-8372.2019.160382

## МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ В МУЛЬТИПРОЕКТНОЙ СРЕДЕ

Доценко Н. В.

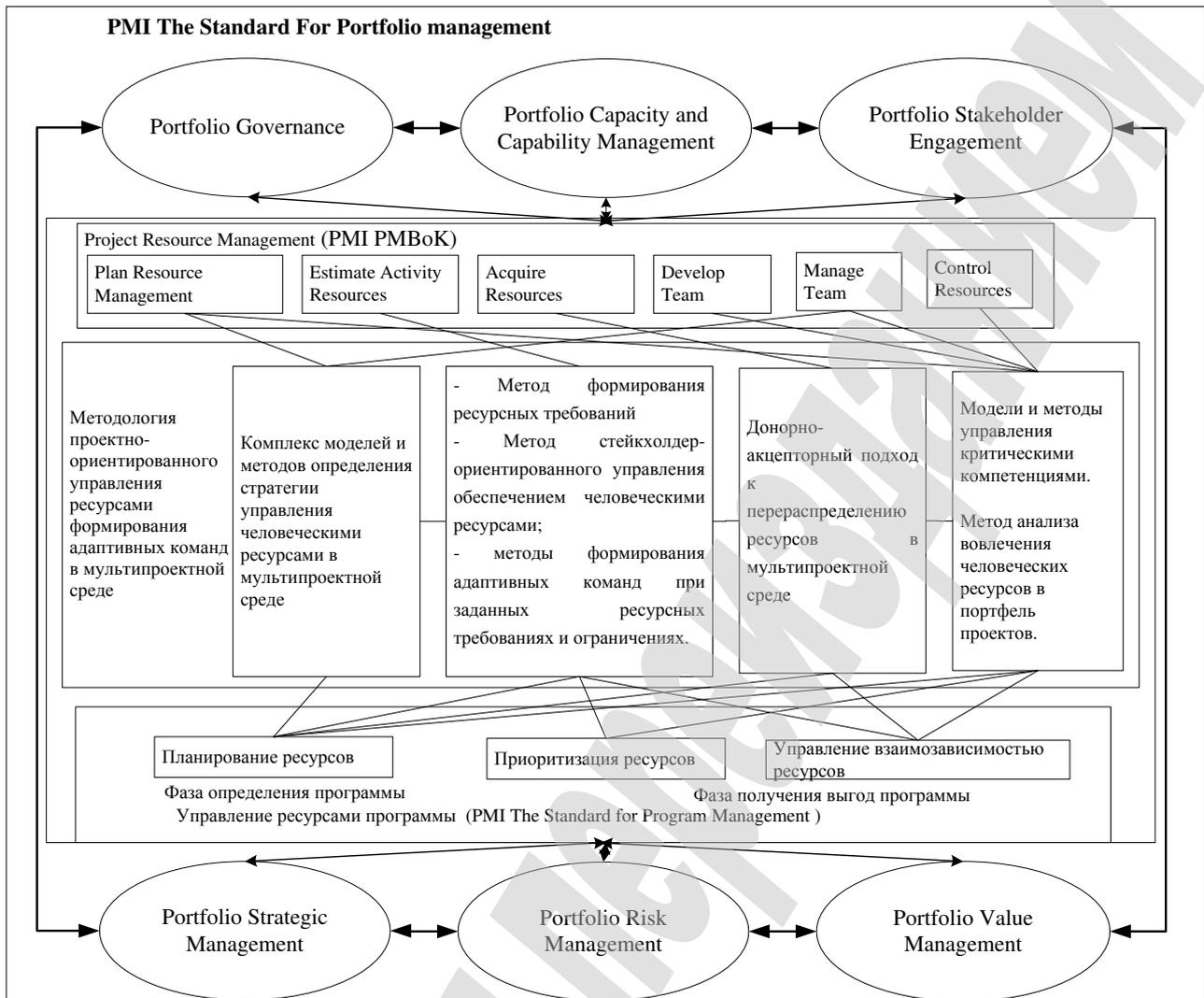
### 1. Введение

Внедрение мультипроектного управления как элемента обеспечения жизнеспособности компании выдвигает дополнительные требования к управлению человеческими ресурсами проектов в мультипроектной среде [1]. Формирование согласованных ресурсных требований стейкхолдеров имеет решающее значение для обеспечения эффективного управления проектами в мультипроектной среде. Предложенные методы базируются на компетентностном подходе [2], теоретико-игровых моделях формирования и функционирования команд [3, 4]. Таким образом, разработка методологического обеспечения управления человеческими ресурсами в мультипроектной среде является актуальной задачей. Объектом исследования являются процессы управления человеческими ресурсами проектов в мультипроектной среде. Целью исследования является создание методологического обеспечения управления человеческими ресурсами в мультипроектной среде.

### 2. Методика проведения исследований

Проведенные исследования базируются на применении подходов, описанных в работах [5–7]. Основная гипотеза исследования состоит в предположении, что результативность управления проектами зависит от эффективности управления человеческими ресурсами проектов и программ. Это невозможно достичь без учета существующих ресурсных ограничений и требований, которые определяются стейкхолдерами проектов. На основании анализа стандартов PMI [8–10], учитывая методологию проектно-ориентированного управления ресурсами формирования адаптивных команд в мультипроектной среде [7], предложена концептуальная модель (рис. 1). При формировании адаптивных команд проектов предлагается использовать метод, основанный на формальных преобразованиях [6].

Предложен метод формирования ресурсных требований, основанный на анализе заинтересованности стейкхолдеров в процессах управления человеческими ресурсами с учетом лояльности заинтересованных сторон.



**Рис. 1.** Концептуальная модель проектно-ориентированного управления ресурсами формирования адаптивных команд в мультипроектной среде

Метод формирования ресурсных требований:

*Этап 1.* Проверка согласованности требований стейкхолдеров (согласование стратегии распределения ресурсов; согласование порога компетенций; согласование ресурсных требований к операциям проекта; согласования приоритетов выделения ресурсов между проектами).

*Этап 2.* Первичная проверка реализуемости требований [5].

*Этап 3.* Формирование обобщенных ресурсных требований [6].

*Этап 4.* Коррекция исходных данных (выполняется при необходимости).

*Этап 5.* Мониторинг изменения требований к команде.

Сформированные требования к команде проекта являются исходными данными для построения команд проектов [5, 6].

### 3. Результаты исследований и обсуждение

Исходные данные: множество претендентов  $Q = \{q_1, q_2, \dots, q_{14}\}$ , множество функций  $A = \{a_1, a_2, \dots, a_6\}$ , матрица характеристик  $C_1$  (уровень компетенций),  $C_2$  (стоимость) (табл. 1). Определить состав команды с максимальным уровнем

компетенций и минимальной стоимостью (приоритет – уровень компетенций) при запрете совмещений.

Таблица 1

Исходные данные

Q/A	Характеристика C <sub>1</sub>						Характеристика C <sub>2</sub>					
	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	a <sub>3</sub>	a <sub>4</sub>	a <sub>5</sub>	a <sub>6</sub>	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	a <sub>3</sub>	a <sub>4</sub>	a <sub>5</sub>	a <sub>6</sub>
q <sub>1</sub>	0	200	0	220	0	240	0	700	0	950	0	900
q <sub>2</sub>	300	0	0	270	0	0	700	0	0	500	0	0
q <sub>3</sub>	250	0	300	0	0	275	800	0	600	0	0	67
q <sub>4</sub>	0	140	0	200	0	0	0	700	0	850	0	0
q <sub>5</sub>	0	0	350	0	180	230	0	0	800	0	950	800
q <sub>6</sub>	310	0	310	0	0	200	700	0	1000	0	0	900
q <sub>7</sub>	350	150	0	0	0	0	890	790	0	0	0	0
q <sub>8</sub>	300	0	320	0	200	0	800	0	600	0	750	0
q <sub>9</sub>	0	170	0	200	0	260	0	400	0	300	0	900
q <sub>10</sub>	0	0	290	0	190	0	0	0	500	0	800	0
q <sub>11</sub>	0	0	280	245	180	0	0	0	800	700	900	0
q <sub>12</sub>	290	0	0	0	200	0	800	0	0	0	1000	0
q <sub>13</sub>	0	190	0	260	0	0	0	900	0	800	0	0
q <sub>14</sub>	0	0	0	290	210	0	0	0	0	900	750	0

Решение.

Этап 1. Определяем логические функции, описывающие исполнителей, способных выполнять соответствующие функции:

$$\begin{aligned}
 A(Q,1) &= (q_2^1 \vee q_3^1 \vee q_6^1 \vee q_7^1 \vee q_8^1 \vee q_{12}^1); & A(Q,2) &= (q_1^2 \vee q_4^2 \vee q_7^2 \vee q_9^2 \vee q_{13}^2); \\
 A(Q,3) &= (q_3^3 \vee q_5^3 \vee q_6^3 \vee q_8^3 \vee q_{10}^3 \vee q_{11}^3); & A(Q,4) &= (q_1^4 \vee q_2^4 \vee q_4^4 \vee q_9^4 \vee q_{11}^4 \vee q_{13}^4 \vee q_{14}^4); \\
 A(Q,4) &= (q_5^5 \vee q_8^5 \vee q_{10}^5 \vee q_{11}^5 \vee q_{12}^5 \vee q_{14}^5); & A(Q,5) &= (q_1^6 \vee q_3^6 \vee q_5^6 \vee q_6^6 \vee q_9^6).
 \end{aligned}$$

Этап 2. Составляем обобщенную логическую функцию F [6].

Этап 3. Обобщенную логическую функцию приводим к бесскобочному виду. После преобразований функция имеет вид:

$$\begin{aligned}
 F &= q_1^2 q_2^1 q_3^3 q_4^4 q_5^5 q_6^6 \vee q_1^2 q_2^1 q_3^3 q_4^4 q_5^5 q_9^6 \vee q_1^2 q_2^1 q_3^3 q_4^4 q_5^5 q_8^6 \vee q_1^2 q_2^1 q_5^3 q_6^6 q_8^5 q_{13}^4 \vee \\
 &\vee q_1^2 q_2^1 q_4^4 q_5^5 q_6^6 q_{13}^4 \vee q_2^1 q_3^3 q_4^4 q_5^5 q_6^6 q_{13}^4 \vee q_2^1 q_4^4 q_5^5 q_6^6 q_9^4 q_{13}^4 \vee q_2^1 q_4^4 q_6^6 q_8^3 q_9^4 q_{12}^5 \vee \\
 &\vee q_1^2 q_2^1 q_3^3 q_9^4 q_{14}^5 \vee q_2^1 q_3^3 q_4^4 q_8^3 q_9^4 q_{14}^5 \vee \dots \vee q_5^6 q_{10}^5 q_{11}^3 q_{12}^1 q_{13}^2 q_{14}^4 \vee \\
 &\vee q_6^6 q_{10}^5 q_{11}^3 q_{12}^1 q_{13}^2 q_{14}^4 \vee q_9^6 q_{10}^5 q_{11}^3 q_{12}^1 q_{13}^2 q_{14}^4.
 \end{aligned}$$

Полученный результат отражает возможные варианты построения команды и распределения функций между исполнителями.

Этап 4. Для заданных матриц характеристик  $C$  определяем суммарную характеристику реализации функций командой  $C_1^{ком}$  и  $C_2^{ком}$ . В табл. 2 приведены характеристики вариантов и распределение функции в вариантах.

**Таблица 2**

**Варианты построения команд проекта**

Номер варианта	Исполнители														$C_1^{ком}$	$C_2^{ком}$
	$q_1$	$q_2$	$q_3$	$q_4$	$q_5$	$q_6$	$q_7$	$q_8$	$q_9$	$q_{10}$	$q_{11}$	$q_{12}$	$q_{13}$	$q_{14}$		
1	2	1	3	4	5	6	0	0	0	0	0	0	0	0	1380	4700
2	2	1	3	4	0	6	0	0	0	0	5	0	0	0	1380	4650
3	2	1	3	0	0	6	0	0	4	0	5	0	0	0	1380	4100
4	2	1	0	4	5	6	0	0	0	3	0	0	0	0	1370	4600
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
24	0	0	1	2	5	6	0	0	4	0	3	0	0	0	1250	4450

Варианты построения команды 1–3 имеют максимальный уровень компетенций – 1380. Минимальную стоимость имеет третий вариант:  $q_1, q_2, q_3, q_6, q_9, q_{11}$ . Применение предложенного подхода позволило сократить стоимость команды проекта на 13 % при обеспечении заданных ограничений.

#### 4. Выводы

Рассмотрены вопросы создания методологического обеспечения управления человеческими ресурсами формирования адаптивных команд в мультипроектной среде. Разработана концептуальная модель проектно-ориентированного управления ресурсами формирования адаптивных команд в мультипроектной среде. Её особенностью является установление взаимосвязи процессов проектно-ориентированного управления ресурсами формирования адаптивных команд в мультипроектной среде с процессами управления ресурсами проектов, программ и портфелей проектов. Предложен метод формирования ресурсных требований. Суть его состоит в том, что на основании анализа требований стейкхолдеров формируются обобщенные согласованные ресурсные требования для проектов в мультипроектной среде. Благодаря анализу заинтересованности стейкхолдеров в процессах управления человеческими ресурсами и учете лояльности заинтересованных сторон обеспечивается возможность формирования согласованных ресурсных требований для задачи формирования адаптивной команды проекта. Рассмотрен пример формирования команды при заданных ограничениях. Применение предложенного подхода позволит повысить эффективность управления проектами в мультипроектной среде за счет формирования команд, удовлетворяющих определенным требованиям.

## Литература

1. The Study of Multi-Project Resource Management Method Suitable for Research Institutes from Application Perspective / Li X. B. et. al. // *Procedia Engineering*. 2017. Vol. 174. P. 155–160. doi: <http://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.01.191>
2. Бушуев С. Д., Бушуев Д. А. Основы индивидуальных компетенций для Управления проектами, Программами и Портфелями (National Competence Baseline, NCB Version 4.0). Управление портфелями проектов / под ред. С. Д. Бушуева. Киев: Саммит-Книга, 2017. Т. 1. 168 с.
3. Новиков Д. А. Математические методы формирования и функционирования команд. Москва: Издательство физико-математической литературы, 2008. 184 с.
4. Бурков В. Н., Коргин Н. А., Новиков Д. А. Проблемы комплексирования и декомпозиции механизмов управления организационно-техническими системами // *Проблемы управления*. 2016. № 5. С. 14–23.
5. Доценко Н. В., Сабадош Л. Ю., Чумаченко І. В. Методи управління людськими ресурсами при формуванні команд мультипроектів та програм: монографія. Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2015. 201 с.
6. Доценко Н. В. Комбінаторно-логічний підхід до побудови формальних моделей формування та функціонування проектних команд // *Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія: Технічні науки*. 2018. Т. 29 (68), № 5. Частина 1. С. 105–109.
7. Доценко Н. В. Методологічні основи управління людськими ресурсами при гнучкому управлінні в мультипроектному середовищі // *Математичні моделі та новітні технології управління економічними та технічними системами: монографія / за заг. ред. Тимофєєва В. О., Чумаченко І. В.* Харків: ФОП Панов А. М., 2018. С. 243–251.
8. The standard for Program Management. Project Management Institute, 2013. 176 p.
9. The standard for portfolio management. Newtown Square: Project Management Institute, 2017. 127 p.
10. A Guide to the Project Management Body of Knowledge PMBOK. Project Management Institute, 2017. 726 p.