

АДАПТАЦИЯ МОДЕЛИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РЕСУРСОВ МЕЖДУ ПРОЕКТАМИ ПОРТФЕЛЯ ПРИ ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В КОНСАЛТИНГОВЫХ ИТ-КОМПАНИЯХ

УДК 33

Анита Витаутасовна Сотникова, аспирант кафедры Прикладная информатика в экономике, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики (МЭСИ)
Эл. почта: iwanowa_anita@mail.ru

В статье рассматривается модель распределения ресурсов между проектами портфеля в консалтинговых ИТ-компаниях. Предложена адаптированная модель для консалтинговых компаний, внедряющих корпоративные информационные системы. Предлагается при оценке трудозатрат проекта использовать экспертные оценки соответствия квалификации сотрудника, участвующего в проекте, занимаемой должности.

Ключевые слова: портфель проектов, модель распределения ресурсов между проектами портфеля, консалтинговые компании, внедряющие корпоративные информационные системы.

Anita V. Sotnikova, Post-graduate student, the Department of Applied Informatics in Economy, Moscow State University of Economics, Statistics and Informatics (MESI)
E-mail: iwanowa_anita@mail.ru

ADAPTATION OF A MODEL OF RESOURCES ALLOCATION BETWEEN PORTFOLIO PROJECTS IN TERMS OF ITS USE IN CONSULTING IT-COMPANIES

The article is devoted to the model of resources allocation between portfolio projects in consulting IT-companies. The adapted model for consulting firms introducing enterprise information systems is represented. The author offers to use expert estimations of employee competence to his work status to assess labour inputs of projects.

Keywords: portfolio of projects, model of resources allocation between portfolio projects, consulting companies introducing enterprise information systems.

1. Введение

В условиях жесткой конкуренции консалтинговые компании, внедряющие корпоративные информационные системы, с целью уменьшения рисков невыполнения проекта, вынуждены реализовывать одновременно несколько различных проектов. Более того, компании с целью успешного функционирования на рынке отбирают проекты с учетом своих стратегических целей, например, обеспечения конкурентоспособности предлагаемых услуг, и ограниченных ресурсов. Таким образом, компании формируют портфель проектов [1]. Для перехода в отобранных проектах от стратегии к конкретным тактическим и оперативным действиям необходим специальный механизм, которым является портфельное управление [1].

Поэтому на современном этапе развития экономических отношений, для которого характерна высокая конкуренция, консалтинговые компании, внедряющие корпоративные информационные системы, должны активно использовать в своей деятельности концепцию управления портфелем проектов [2]. Преимущества перехода компаний от концепции «Управление проектами» к концепции «Управление портфелем проектов» приводятся в работе Белозерова А. [3]:

- управление портфелем проектов дает возможность организациям идентифицировать и отобрать те проекты, которые максимизируют выгоду, получаемую при их реализации;
- управление проектами дает возможность организациям успешно реализовать отобранные проекты, тем самым достигая намеченной максимальной выгоды от их реализации.

Отметим, что в нашей стране концепция управления портфелем проектов является новой и недостаточно изученной [2] (зарождение этого направления относится к началу первого десятилетия XXI века [4,5]). В результате этого могут возникнуть следующие негативные последствия применения в своей деятельности концепции управления портфелем проектов:

- руководители проектов видят управление портфелем проектов как управление совокупностью отдельных проектов;
- процедуры управления, принятые в отдельных проектах, будут мало согласованы друг с другом;
- координация использования ресурсов в совокупности проектов будет отсутствовать [6].

Одной из задач управления портфелем проектов [5] распределение ресурсов между проектами портфеля.

Существует несколько подходов к распределению ресурсов между проектами портфеля. Подходы можно разделить на две группы. В первой группе подходов распределение ресурсов между проектами осуществляется с учетом матричных организационных структур, которые являются особенностью проектного управления, например, управление в системе с несколькими управляющими органами и одним субъектом управления [7], управление для двухуровневой системы с несколькими центрами и несколькими агентами [8], изучалась роль высшего руководства в согласовании интересов центров [9]. Вторая группа подходов основана на решении задач распределения ресурсов на сетях – решении задач дискретной оптимизации, позволяющих минимизировать время выполнения проекта или упущенную выгоду, когда продолжительности работ проекта зависят от используемых на них количествах ресурса [10].

Анализ вышеприведенных подходов к распределению ресурсов показал, что при распределении трудовых ресурсов по проектам портфеля квалификация консультанта рассматривается как абсолютно достоверный показатель. В практической деятельности компаний, основанной на управлении проектами, зачастую не учитывают несоответствие знаний и опыта консультанта и занимаемой им должности, что приводит к выполнению проекта с опозданием или к тому, что проект вообще не реализуется. Поэтому при распределении трудовых ресурсов должны быть учтены оценки экспертов по квалификации каждого участника, внедряющего проект.

2. Модель распределения трудовых ресурсов между проектами портфеля

В работе рассмотрена модель распределения трудовых ресурсов между проектами портфеля с учетом экспертных оценок.

Опишем модель распределения ресурсов между проектами портфеля [5].

Пусть имеется множество $N = \{1, 2, \dots, n\}$ проектов – претендентов на включение в портфель, и множество $M = \{1, 2, \dots, m\}$ ресурсов различных видов.

Обозначим D_i – доход, получаемый от реализации i -го проекта, в зависимости от количества ресурсов на нем, Res_{ij} – затраты на использование в i -ом проекте ресурса j -го вида, $i \in N, j \in M$.

Задача распределения ресурса в общем виде заключается в том, чтобы распределить ресурс, максимизируя прибыль (P) от использования ресурса:

$$P = \sum_{i=1}^N (D_i - \sum_{j=1}^M Res_{ij}) \rightarrow \max_i \quad (1)$$

с учетом ограниченных ресурсов:

$$Res_j \leq Res_{jmax} \quad (2)$$

где:

Res_{ij} – количество j -го ресурса, используемого в i -ом проекте;

Res_{jmax} – максимальное количество j -го ресурса;

N – количество проектов, входящих в портфель;

M – количество ресурсов, используемых в портфеле проектов;

D_i – доход, получаемый от реализации i -го проекта;

i – наименование проекта;

j – наименование ресурса, используемого в i -ом проекте.

При распределении трудовых ресурсов по проектам портфеля согласно (2) трудозатраты консультанта как ресурс Res_k рассматриваются как абсолютно достоверный показатель. Однако, в практической деятельности компаний, внедряющих корпоративные информационные системы, зачастую знания и опыт консультанта не соответствует занимаемой им должности, что приводит к выполнению проекта с опозданием или проект вообще не реализуется.

В работе при анализе портфеля проектов будем рассматривать 2 ресурса: финансовые и трудовые. Поэтому (1) примет вид:

$$P = \sum_{i=1}^N (D_i - Res_{if} - \sum_{k=1}^K (2 - a_k) \cdot Res_{ik}) \rightarrow \max_i \quad (3)$$

с учетом ограниченных ресурсов:

$$Res_j \leq Res_{jmax} \quad (4)$$

где:

a_k – коэффициент оценки соответствия k -го сотрудника занимаемой должности, $a_k \in [0;1]$;

k – номер консультанта, участвующего во внедрении системы;

Res_{if} – финансовые ресурсы, используемые в i -ом проекте;

Res_{ik} – трудозатраты k -го сотрудника, участвующего в i -ом проекте; $k \in [1,K]$, K – число сотрудников, участвующих в проекте.

Коэффициент оценки соответствия квалификации сотрудника занимаемой должности a_k учитывает мнения экспертов о квалификации сотрудника, а также факторы, влияющие на уровень квалификации сотрудника.

Совокупность полученных результатов будет формироваться в интегральный показатель оценки квалификации сотрудника согласно весу каждого фактора.

Таким образом, коэффициент оценки соответствия квалификации сотрудника занимаемой должности a_k описывается следующим образом:

$$a_k = \sum_{l=1}^L F_{kl} / L \quad (4)$$

где:

l – наименование фактора, $l \in [1,L]$, L – число факторов, участвующих в оценке сотрудника;

k – оцениваемый сотрудник;

v_l – вес l -го фактора;

F_{kl} – фактор, приведенный к шкале [0;1] путем деления на полученное максимальное значение фактора.

Рассмотрим практический пример согласно полученной модели.

3. Практический пример учета трудозатрат проектов портфеля с учетом экспертных оценок

Имеется портфель проектов, состоящий из трех проектов. Проекты должны быть выполнены параллельно

Таблица 1

	Проект 1	Проект 2	Проект 3
Доход D	$D_1 = 1\,500\,000$	$D_2 = 1\,300\,000$	$D_3 = 1\,900\,000$
Финансовые ресурсы Res_f	$Res_{1f} = 247\,000$	$Res_{2f} = 214\,000$	$Res_{3f} = 292\,000$
Трудовые ресурсы Res_k	$Res_{1k} = 534\,000$	$Res_{2k} = 521\,000$	$Res_{3k} = 545\,000$

Таблица 2

	Сотрудник 1	Сотрудник 2	Сотрудник 3	Сотрудник 4	Сотрудник 5	Сотрудник 6	Сотрудник 7	Сотрудник 8
Успешное участие в реализованных проектах	0,8	0,7	0,9	1	0,95	0,65	0,73	0,87
Соответствие накопленного практического опыта работы занимаемой должности, в мес.	0,87	0,8	0,97	1,2	1,07	0,74	0,79	0,94
Опыт настройки конфигурации системы согласно реализованным проектам с учетом занимаемой должности	0,6	0,86	1	0,9	0,8	0,71	0,69	0,89
Итоговая величина коэффициента	0,76	0,79	0,95	1,03	0,94	0,7	0,74	0,9

$$a_k = \sum_{l=1}^L F_{kl} / L$$

Таблица 3. Затраты по каждому сотруднику без учета полученных коэффициентов

	Проект 1	Проект 2	Проект 3
Сотрудник 1	54500	67730	32700
Сотрудник 2	0	135460	98100
Сотрудник 3	5450	5210	5450
Сотрудник 4	0	0	2725
Сотрудник 5	267050	208400	215275
Сотрудник 6	0	98990	65400
Сотрудник 7	212550	0	119900
Сотрудник 8	5450	5210	5450
Итого	534 000	521 000	545 000

Таблица 4. Затраты по каждому сотруднику с учетом полученных коэффициентов

	Проект 1	Проект 2	Проект 3
Сотрудник 1	67580	83985,2	40548
Сотрудник 2	0	163906,6	118701
Сотрудник 3	5722,5	5470,5	5722,5
Сотрудник 4	0	0	2643,25
Сотрудник 5	283073	220904	228191,5
Сотрудник 6	0	128687	85020
Сотрудник 7	267813	0	151074
Сотрудник 8	5995	5731	5995
Итого $\sum_{k=1}^8 (2 - a_k) Res_{ik}$	630183,5	608684,3	637895,3

Таблица 5

	Проект 1	Проект 2	Проект 3
Доход D	$D_1 = 1\ 500\ 000$	$D_2 = 1\ 300\ 000$	$D_3 = 1\ 900\ 000$
Финансовые ресурсы Res_f	$Res_{1f} = 247\ 000$	$Res_{2f} = 214\ 000$	$Res_{3f} = 292\ 000$
Трудовые ресурсы Res_k	$Res_{1k} = 630\ 183,5$	$Res_{2k} = 608\ 684,3$	$Res_{3k} = 637\ 895,3$

Таблица 6

	Проект 1	Проект 2	Проект 3
Трудовые ресурсы Res_k	534 000	521 000	545 000
Трудовые ресурсы Res_{kkor} с учетом корректирующих коэффициентов	630183,5	608684,3	637895,3
Погрешность при планировании трудозатрат по проектам (Δ_i)	18,01%	16,83%	17,05%

но, поэтому временные ресурсы в рассматриваемых проектах являются постоянной величиной (табл. 1).

Далее затраты на трудовые ресурсы были пересмотрены с учетом оценки соответствия k -го сотрудника занимаемой должности a_k .

Были выделены факторы, влияющие на квалификацию сотрудника, и представлен вес каждого фактора (табл. 2).

Представим затраты по каждому сотруднику без учета и с учетом полученных коэффициентов (табл. 3, 4).

В результате получены данные (см. табл. 5).

4. Заключение

Согласно полученным результатам по проектам при планировании трудозатрат были выявлены неточности (см. табл. 6).

Погрешность была рассчитана по формуле:

$$\Delta_i = ((Res_{kkor} * 100) / Res_k) - 100 \quad (5)$$

Полученные результаты исследования позволяют сократить разницу между показателями, отражающими плановые и фактические результаты работы внедрения корпоративных информационных систем. В условиях

жесткой конкуренции для компаний, внедряющих корпоративные информационные системы, полученные отклонения являются значимыми.

Литература

- Новиков Д.А. Управление проектами: организационные механизмы. М.: ПМСОФТ, 2007. – 140 с. (С. 56)
- Товб А.С., Ципес Г.Л. Менеджмент проектов в практике современной компании // Управление проектами и программами. 2006. – № 02(06). – С.172-184.
- Белозеров А. Управление портфелем проектов. Новые методологические подходы и инструменты / http://www.iteam.ru/publications/project/section_38/article_3258
- Воропаев В.И. Управление проектами в России. – М.: «Аланс». – 225с.
- Матвеев А.А. Модели и методы управления портфелем проектов / А.А.Матвеев, Д.А.Новиков, А.В.Цветков. М.: ПМСОФТ, 2005. – 206 с.
- Танака Х. Комплексное управление мультипроектами в подрядных организациях // Управление проектами и программами. М. 2006. – №2 (06). – С.122 – 137.

7. Губко М.В. Механизмы управления организационными системами с коалиционным взаимодействием участников. М.: ИПУ РАН, 2003. – 118 с.

8. Гилев С.Е. Распределенные системы принятия решений в управлении региональным развитием / С.Е. Гилев, С.В. Леонтьев, Д.А. Новиков. М.: ИПУ РАН, 2002. – 54 с.

9. Губко М.В. Управление организационными системами с коалиционным взаимодействием участников. М.: ИПУ РАН, 2003. – 140 с.

10. Баркалов П.С. Задачи распределения ресурсов в управлении проектами / П.С. Баркалов, И.В. Буркова, А.В. Глаголев, В.Н. Колпачев. М.: ИПУ РАН, 2002. – 65 с.

References

- Novikov D.A. Management of projects: organizational mechanisms. M.: PMSOFT, 2007. – 140 p. (P. 56)
- Tovb A.S., Tsipes G.L. Management of projects in practice of the modern company // *Upravlenie projectami i programmami*. 2006. – № 02(06). – P.172-184.
- Beloseroov A. Management of a portfolio of projects. New methodological approaches and tools / http://www.iteam.ru/publications/project/section_38/article_3258
- Voropaev V.I. Management of projects in Russia. – M.: «Alans». – 225p.
- Matveev A.A. Models and methods of control over a portfolio of projects / A.A.Matveev, D.A.Novikov, A.V.Tsvetkov. M.: PMSOFT, 2005. – 206 p.
- Tanaka X. Integrated management of multiprojects in contract organizations // *Upravlenie projectami i programmami*. M. 2006. - №2 (06). – P.122 – 137.
- Gubko M.V. Mechanisms of management of organizational systems with coalition interaction of participants. M.: IPU RAN, 2003. – 118 p.
- Gilev S.E. The distributed systems of decision-making in management of regional development / S.E. Gilev, S.B. Leont'ev, D.A. Novikov. M.: IPU RAN, 2002. – 54 p.
- Gubko M.V. Management of organizational systems with coalition interaction of participants. M.: IPU RAN, 2003. – 140 p.
- Barkalov P.S. Problems of distribution of resources in management of projects / P.S. Barkalov, I.V. Burkov, A.V. Glagolev, V.N. Kolpachev. M.: IPU RAN, 2002. – 65 p.