

УДК 005.8

К. В. Колеснікова, В. Д. Гогунський, доктора техн. наук,
А. О. Негрі, Г. С. Олех

КОНЦЕПТУАЛЬНА МОДЕЛЬ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ

Анотація: Розглянуто концептуальну модель предметної області управління проектами. Показано, що вона об'єднує різні елементи, цінності і обмеження проекту. Запропонована модель дозволяє в першому наближенні виконувати якісну оцінку ефективності проектних дій і може бути використана для проактивного управління проектами

Ключові слова: управління проектами, когнітивна модель, емерджентність, моніторинг, проактивне управління

K. V. Kolesnikova, ScD., V. D. Gogunskii, ScD.,
A. A. Negri, H. S. Olekh

CONCEPTUAL MODEL OF PROJECT MANAGEMENT

Abstract: The development of knowledge and technology project management reflects the impact of the use of project-based approach, which allow more effectively meet the challenges of creating value and achieve goals with limited any resources. Finding ways of further development of the theoretical foundations of project management should be motivated to models and methods of analysis of structural properties of project management, reflecting the essential features of the projects. The paper presents a conceptual model of the subject area of project management that integrates a system of indicators created value project, a knowledge base of best practices and lessons, external environment, incentives, controls and restrictions of the project. In addition to these components, the model has unique parts: the model of project states and basic project. Each of the elements of the conceptual model of project management has properties that make emerging integrated project management system aimed at obtaining useful results.

Keywords: project management, cognitive model, emergence, monitoring, proactive management

Е. В. Колеснікова, В. Д. Гогунський, доктора техн. наук,
А. А. Негрі, Г. С. Олех

КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

Аннотация: Рассмотрена концептуальная модель предметной области управления проектами. Показано, что она объединяет различные элементы, ценности и ограничения проекта. Предложенная модель позволяет в первом приближении выполнять качественную оценку эффективности проектных действий и может быть использована для проактивного управления проектами.

Ключевые слова: управление проектами, когнитивная модель, эмерджентность, мониторинг, проактивное управление

Розвиток систем знань та технологій управління проектами відображає результативність методів використання проектного підходу, який дозволяє найбільш ефективно вирішити завдання створення цінностей та досягнення поставлених цілей в умовах обмеженості часових, фінансових, матеріальних, людських та інших видів ресурсів [1]. Пошук шляхів подальшого розвитку теоретичних основ проектного управління повинен здійснюватися на підґрунті моделей і методів аналізу структурних властивостей систем проектного управління, що відображають суттєві ознаки досліджуваних систем – проектів / програм / портфелів проектів [2 – 3].

Дослідження «явищ і сутності, зв'язків і закономірностей у процесах управління проектами / програмами / портфелями в життєвих циклах проектів, як керованих соціальних чи організаційно-технічних систем, з ознаками унікальності, обмеженнями у часі і ресурсами, а також вимогами до якості продуктів або послуг, становить змістовний аспект теоретичних пошуків в області проектного управління» [4]. При цьому існуючі підходи щодо визначення та обґрунтування тактики і стратегій виконання проектів націлені на отримання певних результатів і цінності завдяки дослідженням зв'язків і закономірностей на рівні організаційного управління, а не технологій виготовлення продукту проекту.

© Колеснікова К.В., Гогунський В.Д.,
Негрі А.О., Олех Г.С., 2016

Наявність невизначеності в проектному управлінні в організаційно-технічних системах зумовлені низкою особливостей:

- множина факторів та їх взаємна зв'язність не дозволяють виділити і детально досліджувати властивість проектних систем на основі властивостей окремих елементів систем (у наслідок емерджентності систем проектного управління), тому всі явища, що відбуваються в них повинні розглядатися у сукупності;

- відсутністю детермінованих залежностей між входом і виходом проектних процесів через присутність в контурі управління системами виконавців, що приймають рішення або виконують отримані завдання у залежності від своїх знань, умінь та попереднього досвіду, що змушує переходити до якісного аналізу таких процесів;

- турбулентністю оточення і мінливістю характеру процесів у часі.

Подібні проекти через зазначені особливості є слабоструктурованими системами. Множина чинників системи утворює складну систему зв'язків і станів, причин і наслідків, що змінюються в часі. Побачити і усвідомити логіку розвитку подій в таких багатофакторних системах досить складно. Водночас у практичній діяльності постійно доводиться приймати рішення про те, що потрібно зробити (на які фактори вплинути) для поліпшення стану проекту, що буде з ситуацією через такий-то час, якщо нічого не робити, які з можливих дій будуть ефективніші для досягнення поставленої мети і пр. [5]. Процедура прийняття рішень може ґрунтуватися на когнітивному (пізнавальному) аналізі та моделюванні складних процесів [6 – 8].

Концептуальна модель предметної області управління проектами, що відображена на рис. 1, об'єднує систему показників створюваної цінності проекту, базу знань найкращих практик, базу уроків проектів, зовнішнє оточення, у якому формуються стимули, регулятори та обмеження щодо управління проектами. Окрім цих складових до концептуальній моделі входять і унікальні складові: модель зміни системи та базовий проект. Кожний з елементів концептуальної моделі предметної області управління проектами має свої властивості, завдяки яким формується цілісна система

управління проектами, спрямована на отримання певного корисного результату. Емерджентні (системні) властивості формуються завдяки обміну інформацією між окремими елементами, а також у наслідок функціонування 3-х циклів: моніторингу проектів, планування та когнітивного циклу. Саме когнітивний цикл дозволяє акумулювати минулий досвід для формування корпоративних знань в установах і підприємствах. Ця модель дозволяє у першому наближенні виконати якісну оцінку ефективності комунікацій в проектах. Для проактивного управління проектами актуальним є завдання завчасної оцінки очікуваного результату, який можна отримати за допомогою моделювання (рис.1).

Будь-який проект реалізується в координатах системи цілей, а також зовнішніх і внутрішніх обмежень. У загальному вигляді багатовимірна оцінка, як функція результатів проекту може бути виражена у вигляді деякого узагальненого вектору ефективності h , який залежить від множини факторів, у тому числі, від структури та стратегії управління проектом, які визначають якість продукту або послуги:

$$h = \langle S, T, R, A, TE, G, I \rangle, \quad (1)$$

де $S \in \{s_1, s_2, \dots, s_t\}$ – множина станів системи;

$T \in \{t_1, t_2, \dots, t_k; m_1, m_2, \dots, m_v; o_1, o_2, \dots, o_p\}$ – множина технологій $\{t_1, t_2, \dots, t_k\}$, методів $\{m_1, m_2, \dots, m_v\}$ і операцій $\{o_1, o_2, \dots, o_p\}$;

R – множина реакцій системи на зовнішні збурення;

$A = U \cup F$ – множина умов створення цінності проектів;

U – множина вхідних зовнішніх обмежень;

F – множина реалізацій процесів;

TE – структура управління проектом;

$$G: \begin{cases} S \rightarrow T \\ S \times A \rightarrow T \end{cases} \quad \text{– операційна модель}$$

управління проектом;

$$I: \begin{cases} S \rightarrow h \\ S \times A \rightarrow h \end{cases} \quad \text{– інформаційна модель}$$

управління проектом.

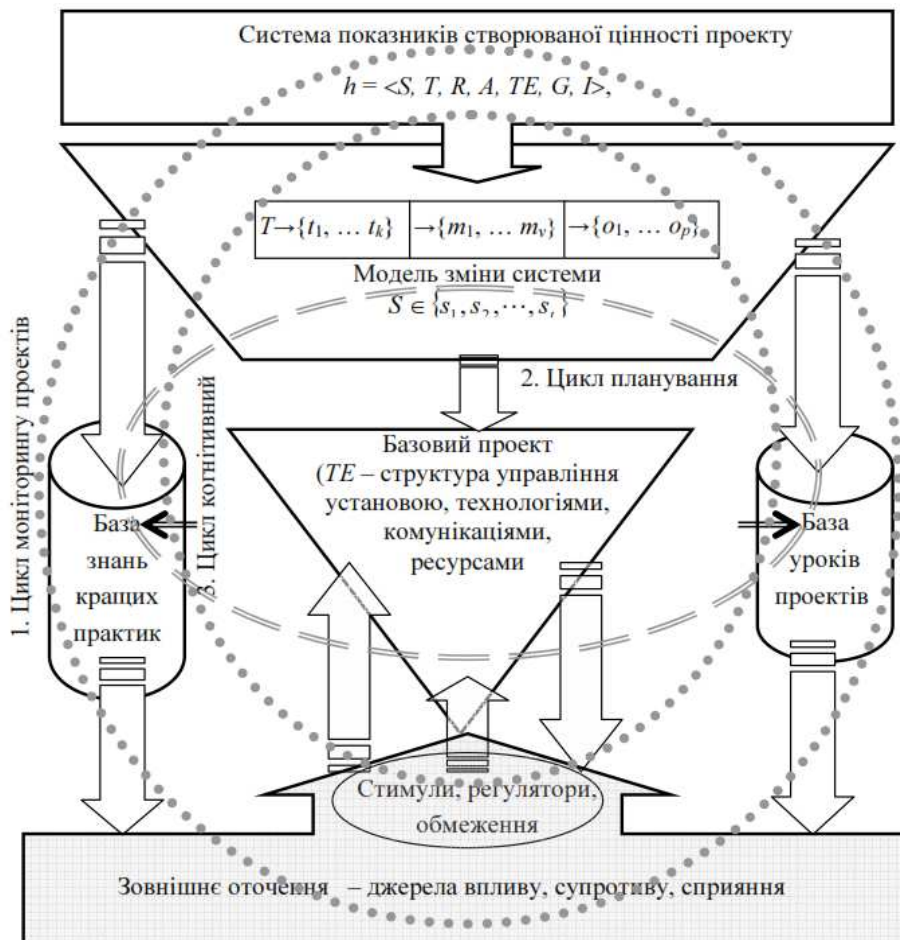


Рис. 1. Концептуальна модель предметної області управління проектами

Керуючими параметрами на основі проектного підходу в загальному випадку можуть служити незалежні змінні: S, T, R, A, TE, G, I . Центральне місце відводиться застосуванню моделі зміни станів системи.

База уроків проектів містить інформацію, отриману в результаті експериментальних досліджень. Ця база формується на основі вже здійснених проектів і є основою для вдосконалення законодавчої і технологічної баз.

Інформація про результати вже реалізованих проектів із застосуванням моделі складає базу знань проектів.

Планування робіт проектів з відділенням функції координації від безпосереднього виконання завдань, є однією з умов успішного планування і виконання проектів. При цьому в організації формується ієрархія рівнів менеджменту, основною характеристикою якої є взаємини з формальної підпорядкованістю працівників на кожному рівні. Керівник проекту безпосередньо працює з командою проек-

ту, до якої можуть входити менеджери середнього рівня з різних функціональних областей. Менеджерам середньої ланки, в свою чергу, підпорядковуються декілька менеджерів низового рівня. У підсумку ієрархічні взаємини пронизують всю організацію, аж до рівня рядового персоналу, що реалізує роботи та процеси у виробничій сфері [9].

Планування має ґрунтуватися на прогнозах оцінках очікуваних результатів. А оцінка реальних результатів дозволить здійснювати вдосконалення майбутніх проектів. Кожен процес розробки і виконання проекту реалізується у вигляді класичного циклу в теорії управління проектами, відомому як «цикл Шухарта-Демінга», або *PDCA* (*Plan – Do – Check – Action* – «план, здійснення, перевірка, дія») [10].

Прогнозування ефективності проектів можна виконувати з використанням імовірнісних моделей, які відображають специфіку випадкових процесів.

Управління інтеграцією та інформаційними зв'язками в проєкті, оптимізація організаційних і функціональних структур проєкту породжують нові вимоги до складових частин проєкту та управління змістом, часом, трудовими і матеріальними ресурсами в умовах невизначеності [11 – 13].

Успішність реалізації проєктів в організаційно-технічних або соціальних системах у більшому ступені залежить від використання моделей виконання проєктів у сфері проєктного менеджменту, аніж у сфері операційної діяльності, де, як правило, виникають суто технічні проблеми.

Список использованной литературы

1. Project management institute 2013 annual report [Электронный ресурс] – Available at: <http://www.pmi.org/About-Us/~media/PDF/Publications/PMI-2013-Annual-Report-Web.ashx> (accessed 24.04.2015).

2. Bushuyev S.D., and Sochnev V.S., (1999), Entropy Measurement as a Project Control tool International, *Journal of Project Management*, Elsevier, No. 17 (6), pp. 343 – 350.

3. Вайсман В. Нова методологія створення інноваційного розвитку проєктно-керованих організацій / В. Вайсман, В. Гогунский // *Економіст*. – № 8 (298). – 2011. – С. 11 – 13.

4. Вайсман В. О. Сучасна концепція проєктно-орієнтованого командного управління підприємством / В. О. Вайсман, К. В. Колеснікова, В. В. Натальчишин // *Сучасні технології в машинобуд.*: зб. наук. праць. – Харків : – 2013. – Вип. 8. – НТУ «ХПІ». – С. 246 – 253.

5. Тернер Дж. Родни. Руководство по проєктно-ориентированному управлению / Пер. с англ. под общ. ред. Воропаева В.И. – М. : Изд. Дом Гребенникова, 2007. – 552 с.

6. Nonaka I.A., (1995), Dynamic theory of Organizational Knowledge Creation, *Organization Science*, No. 5, pp. 14 – 37.

7. Nonaka I., and Takeuchi H., (1995), *The Knowledge Creating Company: how Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*, New York, Oxford University Press, 284 p.

8. Колеснікова К. В. Оптимізація структури управління проєктно керованої організації / К. В. Колеснікова, В. О. Вайсман // *Вісник СевНТУ*: зб. наук. пр. Вип. 125/2012.

Серія: Автоматизація процесів та управління. – Севастополь : СевНТУ, 2012. – С. 218 – 221.

9. Олех Т. М. Методы оценки проектов и программ / Т. М. Олех, А. Г. Оборская, Е. В. Колесникова // *Труды Одесского политехн. ун-та*. – 2012. – № 2 (39) – С. 213 – 220.

10. ДСТУ ISO 8258-2001 (ISO 8258:1991, IDT) – Карты Шухарта. – [Электронный ресурс]. – <http://www.klubok.net/Downloads-index-requestviewdownloaddetails-lid-340.html> (дата доступа 16.05.2016).

11. Колесникова Е. В. Общность областей знаний в стандартах менеджмента качества и управления проектами / Е. В. Колесникова, В. М. Рязанцев, В. А. Вайсман // *Інформаційні технології в освіті, науці та виробництві*. – Одеса : – 2012. – № 1(1). – С. 52 – 55.

12. Колесникова Е. В. Тенденции развития знаний в проектном менеджменте / Е. В. Колесникова, Д. В. Лукьянов // *Шляхи реалізації кредитно-модульної системи*, Одесский нац. политехнический ун-т. – 2015. – Одеса : – Том 10. – С. 9 – 16

13. Вайсман В.О. Методологический основы управления качеством: факторы, параметры, измерение, оценка / В. О. Вайсман, В. Д. Гогунский, В. М. Тонконогий // *Сучасні технології в машинобуд.*: зб. наук. праць. НТУ «ХПІ». – Харків : – 2012. – Вип. 7. – С. 160 – 165.

Получено 25.05.2016

Reference

1. Project management institute 2013 annual report [Electronic resource] (In English) Available at: <http://www.pmi.org/About-Us/~media/PDF/Publications/PMI-2013-Annual-Report-Web.ashx> (accessed 24.04.2015)

2. Bushuyev S.D., and Sochnev V.S., (1999), Entropy Measurement as a Project Control tool, *International Journal of Project Management*, Elsevier, 17 (6), pp. 343 – 350 (In English).

3. Vaisman V., and Hohunskii V., (2011), Nova metodolohiia stvorennia innovatsiinoho rozvytku proektno-kerovanykh orhanizatsii [The new Methodology of Creating Innovative Design-driven Organizations], *Ekonomist*, No. 8 (298), pp. 11 – 13 (In Ukrainian).

4. Vaisman V.O., Kolesnikova K.V., and Natalchyshyn V.V. Suchasna kontseptsiiia proektno-oriientovanoho komandnoho upravlinnia pidpriemstvom [The Modern Concept of project-based Business Management team], (2013), *Suchasni Tekhnologii v Mashynobud.: Zb. Nauk. Prats*, Vyp. 8, NTU “KhPI”, pp. 246 – 253 (In Ukrainian).

5. Ternер, Dzh. Rodny. Rukovodstvo po proektно-oryentirovannomu upravleniyu [Guide to project-oriented Management], (2007), Moscow, Russian Federation, *Yzd. Dom Hrebennykova*, 552 p. (In Russian).

6. Nonaka I.A., (1995), Dynamic theory of Organizational Knowledge Creation, *Organization Science*, No. 5, pp.14 – 37 (In English).

7. Nonaka I., and Takeuchi H., (1995), *The Knowledge Creating Company: how Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*, New York, *Oxford University Press*, 284 p. (In English)

8. Kolesnikova K.V. and Vaisman V.O., Optymizatsiia struktury upravlinnia proektно kerovanoi orhanizatsii [Optimizing the Management Structure of project-driven Organizations], (2012), *Visnyk SevNTU: zb. nauk. prats. Serii: Avtomatyzatsiia protsesiv ta upravlinnia*, Vyp. 125, Sevastopol, Russian Federation, pp. 218 – 221 (In Ukrainian).

9. Olekh T.M., Oborskaia A.H., and Kolesnykova E.V. Metody otsenky proektov y prohramm [The Methods for Evaluation of Projects and Programs], (2012), *Odes'kyi Politechnichnyi Universytet. Pratsi*, Odessa, Ukraine, No. 2 (39), pp. 213 – 220 (In Russian).

10. DSTU ISO 8258-2001 (ISO 8258:1991, IDT) – Karty Shukharta. – [Electronic resource]. – <http://www.klubok.net/Downloads-index-requestdownloadaddetails-lid-340.html> (accessed 16.05.2016) (In Ukrainian).

11. Kolesnykova E.V., Riazantsev V.M., and Vaisman V.A. Obshchnost oblastei znanyi v standartakh menedzhmenta kachestva y upravleniya proektamy [The Generality of Knowledge areas in Quality Management Standards and Project Management], (2012), *Informatsiini Tekhnologii v Osviti, Nauksi ta Vyrobnystvi*, Odessa, Ukraine, No. 1(1), pp. 52 – 55 (In Russian).

12. Kolesnykova E. V., and Lukianov D. V. Tendentsyy razvytyia znanyi v proektном

menedzhmente [Trends in the Development of Knowledge in Project Management], (2015), *Shliakhy Realizatsii Kredytno-modulnoi Systemy*, Odessa, Ukraine, Vol. 10, pp. 9 – 16 (In Russian).

13. Vaisman V.O., Hohunskyi V.D., and V.M. Ton-konohyi. Metodolohycheskyi osnovy upravleniya kachestvom: faktory, parametry, yzmerenye, otsenka [Methodological Bases of Quality Management: Factors, Parameters, Measurement, Assessment], (2012), *Suchasni Tekhnologii v Mashynobud.: Zb. Nauk. Prats*, Vyp. 7, NTU “KhPI”, pp. 160 – 165 (In Russian).



Колеснікова

Катерина Вікторівна,

д-р техн. наук, доц., проф.,
каф. Інформаційних техно-
логій проектування в маши-
нобудуванні Одеського нац.
політехнічного ун-ту.

E-mail: amberk4@gmail.com



Гогунський

Віктор Дмитрович,

д-р техн. наук, проф., зав.
каф. Управління системами
безпеки життєдіяльності
Одеського нац. політехніч-
ного ун-ту.

E-mail: vgog@i.ua



Негри

Артем Олександрович,
аспірант каф. Інформаційних
технологій проектування в
машинобудуванні Одеського
нац. політехнічного ун-ту.

E-mail:

artem.negri@gmail.com



Олех

Георгій Сергійович,
магістрант
Одеського нац. політехніч-
ного ун-ту

E-mail:

gosha.oleh@gmail.com