

## РАСШИРЕННАЯ МОДЕЛЬ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА ПРИ БИНАРНОМ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ЕГО РАБОТ

В. В. Топка

**Аннотация.** Рассмотрен инновационный проект, между работами которого имеется взаимодействие – технологическое, ресурсное, вероятностное, бюджетное и пр. Отмечено, что бинарное взаимное воздействие работ по вероятности в рамках проекта приводит к синергетическому эффекту: совместное выполнение двух и более работ проекта может усилить (или ослабить) их результирующий эффект. Для технологической сети инновационного проекта построена логистическая модель учета взаимовлияний (cross-impact), рассмотрена и решена задача нахождения совместных значений вероятностей технического успеха реализации работ проекта, а также задача минимизации стоимости в расширенной модели инновационного проекта.

**Ключевые слова:** инновационный проект, анализ взаимовлияний, логистическая модель, совместные оценки, стоимость проекта, метод линеаризации.

### ЛИТЕРАТУРА

1. *Aaker, D. A., Tyebjee, T. T.* A model for the selection of interdependent R&D projects // *IEEE Trans. on Engineering Management.* – 1978. – Vol. 25, No. 2. – P. 30–36.
2. *Дранко О. И.* Формирование портфеля взаимозависимых проектов // *Вестник Воронежского гос. техн. ун-та.* – 2011. – Т. 7, № 5. – С. 209–212. [*Dranko, O. I.* Formation of a Portfolio of Interdependent Projects // *Bulletin of Voronezh State Technical University.* – 2011. – Vol. 7, No. 5. – P. 209–212. (In Russian)]
3. *Дранко О. И., Андрианова И. И., Зенищева Г. В.* Задача формирования портфеля проектов, ряд из которых взаимозависимы // *Системы управления и информационные технологии.* – 2012. – Т. 50, № 4.1. – С. 138–141. [*Dranko, O. I., Andrianova, I. I., Zenisheva, G. V.* The Problem of Forming the Project Portfolio, Some of Which are Interdependent // *Management Systems and Information Technology.* – 2012. – Vol. 50, No. 4.1. – P. 138–141. (In Russian)]
4. *Буркова И. В., Моисеева Ю. В., Цветков А. В., Андрианова И. И.* Задача формирования портфеля бизнесобразующих проектов // *Экономика и менеджмент систем управления.* – 2012. – № 4.3 (6). – С. 349–355. [*Burkova, I. V., Moiseeva, Yu. V., Tsvetkov, A. V., Andrianova, I. I.* Problem of Formation of the Portfolio Business Forming Projects // *Ekonomika i Menedzhment Sistem Upravleniya.* – 2012. – No. 4.3 (6). – P. 349–355. (In Russian)]
5. *Бурков В. Н., Буркова И. В., Попок М. В., Овчинникова Т. И.* Метод сетевого программирования // *Проблемы управления.* – 2005. – № 3. – С. 23–29. [*Burkov, V. N., Burkova, I. V., Popok, M. V., Ovchinnikova, T. I.* Network Programming Techniques // *Control Sciences.* – 2005. – No. 3. – P. 23–29. (In Russian)]
6. *Бородкин Ф. М.* Статистическая оценка связей экономических показателей. – М.: Статистика, 1968. – 204 с. [*Borodkin, F. M.* Statistical Evaluation of Economic Indicators. – Moscow: Statistics, 1968. – 204 p. (In Russian)]
7. *Suppes, P.* Probabilistic Theory of Causality. *Acta Philosophycal Fennicay Fasc. XXIY.* – Amsterdam: North-Holland Publishing Company, 1970.
8. *Turoff, M.* An Alternative Approach to a Cross-Impact Analysis // *Technological Forecasting and Social Change.* – 1972. – No. 3. – P. 309–339.
9. *Бешелев С. Д.* Интенсификация научных исследований. – М.: Машиностроение, 1983. – 183 с. [*Beshelev, S. D.* Intensification of Scientific Research. – Moscow: Machinostroenie, 1983. – 183 p. (In Russian)]
10. *Рабочая книга по прогнозированию / Отв. ред. И. В. Бестужев-Лада.* – М.: Мысль, 1982. – 426 с. [*Workbook on Forecasting / Ed. I. V. Bestuzhev-Lada.* – Moscow: Mysl', 1982. – 426 p. (In Russian)].
11. *Янч Э.* Прогнозирование научно-технического прогресса. – М.: Прогресс, 1974. – 592 с. [*Yanch, E.* Prediction of Scientific and Technological Progress. – Moscow: Progress, 1974. – 592 p. (In Russian)]

12. *Bright, I. R.* A Guide to Practical Technological Forecasting. – NY: Prentice-Hall, 1972.
13. *Топка В. В.* Лексикографическое решение двухкритериальной задачи планирования проекта при ограничении на показатель его надежности // Изв. РАН. Теория и системы управления. – 2014. – № 6. – С. 105–123. [*Topka, V. V.* Lexicographic Solution of Two-Objective Project Planning Problem Under Constrained Reliability Index // Journal of Computer and Systems Sciences International. – 2014. – Vol. 53, No. 6. – P. 877–895. (In Russian)]
14. *Глушков В. М.* Введение в АСУ. – Киев: Техника, 1974. – 319 с. [*Glushkov, V. M.* Introduction to Automated System. – Kyiv: Tekhnika, 1974. – 319 p. (In Russian)]
15. *Поспелов Г. С., Ириков В. А.* Программно-целевое планирование и управление (Введение). – М.: Советское радио, 1976. – 440 с. [*Pospelov, G. S., Irikov, V. A.* Program-Target Planning and Management (Introduction). – Moscow: Soviet Radio, 1976. – 440 p. (In Russian)]
16. *Литвак Б. Г.* Экспертная информация. Методы получения и анализа. – М.: Радио и связь, 1982. – 184 с. [*Litvak, B. G.* Expert Information. Methods of Obtaining and Analysis. – Moscow: Radio i svyaz, 1982. – 184 p. (In Russian)].
17. *Топка В. В.* Минимизация стоимости проекта большой размерности при ограничении на его показатель надежности и линейных связях между переменными // Тр. Ин-та системного анализа РАН. – 2014. – № 4. – С. 19–32. [*Topka, V. V.* Minimizing the Cost of the Project of Large Dimension with a Restriction on its Reliability and Linear Relationships Between Variables // Proceedings of Institute for System Analysis of RAS. – 2014. – No. 4. – P. 19–32. (In Russian)]
18. *Топка В. В.* Управление стоимостью проекта с учетом показателя его надежности // Информационные технологии. – 2012. – № 2 (186). – С. 60–66. [*Topka, V. V.* Project Cost Management under Taking into Account its Reliability Index // Information Technologies. – 2012. – No. 2 (186). – P. 60–66. (In Russian)]
19. *Поляк Б. Т.* Введение в оптимизацию: изд. 2-е, испр. и доп. – М.: Ленанд, 2014. – 263 с. [*Polyak, B. T.* Introduction to optimization: 2nd ed. – Moscow: Lenand, 2014. – 263 p. (In Russian)]

*Статья представлена к публикации членом редколлегии В. Н. Бурковым.*

**Топка Владимир Владимирович** – канд. техн. наук, Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова РАН, г. Москва, ✉ topka3@mail.ru.

*Поступила в редакцию 16.07.2018, после доработки 17.01.2019.*

*Принята к публикации 6.02.2019.*

## **EXTENDED MODEL OF THE INNOVATIVE PROJECT WITH BINARY INTERACTION OF ITS ACTIVITIES**

V. V. Topka

V. A. Trapeznikov Institute of Control Sciences of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia,  
✉ topka3@mail.ru

**Abstract.** The innovative project is considered, whose activities are in interaction: technological, resource, probabilistic, budgetary, and other. It is noted that the binary mutual impact of activities within the project by probability leads to a synergistic effect: the joint implementation of two or more project activities can enhance (or weaken) their resulting effect. The logistic model of cross-impact registration is constructed for the technological network of the innovative project. The problem of finding the joint probabilities values for the technical success of the project activities implementation is considered and solved, as well as the problem of the cost minimization in the extended model of the innovative project.

**Keywords:** innovation project, cross-impact analysis, logistic model, joint estimations, project cost, linearization method.