

4. Морозова О.А. Информационные системы управления портфелями и программами проектов. – 1-е изд. – М. : КноРус, 2021. – 266 с.

5. Janatyan N., Shahin A. Product value analysis: a developed cost-benefit analysis ratio based on the Kano and PAF models // The TQM Journal. – 2021. – №. 33. – С. 163-181.

УДК 519.86

doi:10.18720/SPBPU/2/id25-300

Поспелов Капитон Николаевич

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

kapiton.pospelov@spbpu.com

МЕТОД ОЦЕНКИ ОГРАНИЧЕННОЙ РАЦИОНАЛЬНОСТИ АГЕНТОВ В ЗАДАЧАХ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМИ ПРОЕКТАМИ

Аннотация. Работа выполнена в рамках исследования ограниченной рациональности в управлении организационными системами с распределенными центрами принятия решений. Решается проблема отсутствия предложений по методам прогностического учета ограниченной рациональности агентов в классе задач управления инновационными проектами. Актуальность решения данной проблемы обусловлена необходимостью повышения адекватности моделей и методов принятия решений в организационных системах. Цель работы – сформировать метод, позволяющий адекватно учитывать ограниченную рациональность в исследовании процессов управления инновационными проектами. В ходе работы описываются концепция функции исчисления ограниченной рациональности, логика фазового пространства состояний объектов управления и приложение общих закономерностей предложенной концепции к предметной области инновационных проектов. Результатом работы является метод прогностического учета ограниченной рациональности, предполагающий учет таких факторов, как субъективные особенности лица, принимающего решения, влияющие на корректность решений коммуникации, скрытые (от агентов системы) причинно-следственные связи в объекте управления.

Ключевые слова: инновационные проекты, ограниченная рациональность, организационные системы, принятие решений.

Kapiton N. Pospelov

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University

kapiton.pospelov@spbpu.com

METHOD FOR ASSESSING BOUNDED RATIONALITY OF AGENTS IN INNOVATION PROJECT MANAGEMENT PROBLEMS

Abstract. Research is carried out within the framework of the study of bounded rationality in the management of organizational systems with distributed decision-making centers. The problem of lack of proposals for methods of predictive accounting of bounded rationality of agents in the class

of problems of innovative project management is solved. The relevance of solving this problem is due to the need to improve the adequacy of models and methods of decision-making in organizational systems. The aim of the paper is to form a method that allows to adequately take into account bounded rationality in the study of innovation project management processes. In the course of the work the concept of the calculus function of bounded rationality, the logic of the phase space of states of control objects and the application of the general regularities of the proposed concept to the subject area of innovation projects are described. The result of the work is a method of predictive accounting of bounded rationality, which implies taking into account such factors as subjective features of the decision maker, communications affecting the correctness of decisions, hidden (from the agents of the system) cause-and-effect relations in the control object.

Keywords: innovation projects, bounded rationality, organizational systems, decision making.

Введение

Проблема отсутствия предложений по методам прогностического учета ограниченной рациональности агентов в классе задач управления инновационными проектами является актуальной в связи с необходимостью повышения адекватности моделей и методов принятия решений в организационных системах. В рамках данной работы, выполняемой как составная часть исследования ограниченной рациональности в управлении организационными системами с распределенными центрами принятия решений, ставится цель сформировать метод, позволяющий адекватно учитывать ограниченную рациональность в исследовании процессов управления инновационными проектами. Результатом работы является метод прогностического учета ограниченной рациональности, предполагающий учет таких факторов, как субъективные особенности лица, принимающего решения, влияющие на корректность решений коммуникации, скрытые (от агентов системы) причинно-следственные связи в объекте управления.

Результаты

Организационная система рассматривается как совокупность агентов и отношений между ними [1]. Обязательно организационные системы включают социальный компонент и подразумевают передачу информации между агентами, а значит, подчинены принципам кибернетики. В этой связи может быть построена кибернетическая модель инновационного проекта (рисунок 1), показывающая, каким образом инновационный проект может быть представлен как организационная система [2].

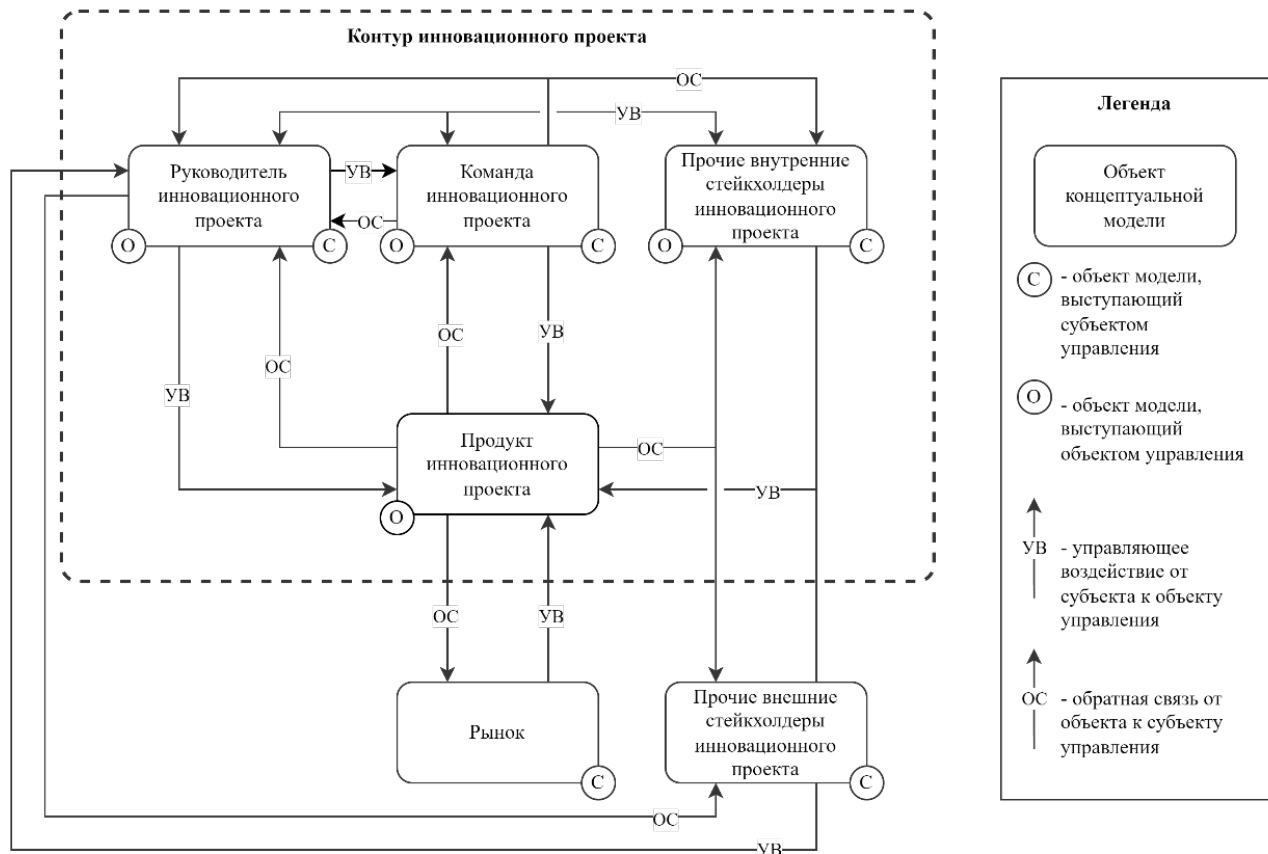


Рисунок 1 – Кибернетическая модель инновационного проекта

Элементы этой модели могут быть рассмотрены как вершины гиперграфа, представляющего собой организационную систему. Ребра этого гиперграфа (по свойствам гиперграфов способные объединять любое количество вершин) показывают сложные взаимодействия с распределенными центрами принятия решений в рассматриваемых задачах управления. Рисунок 2 демонстрирует, что на всех этапах своего существования (вне зависимости от выделяемого как непосредственно проектная стадия этапа) основной объект управления – планируемый, проектируемый, разрабатываемый, производящийся, выводящийся на рынок и т. п. продукт инновационного проекта – подчинен решениям множества субъектов управления.

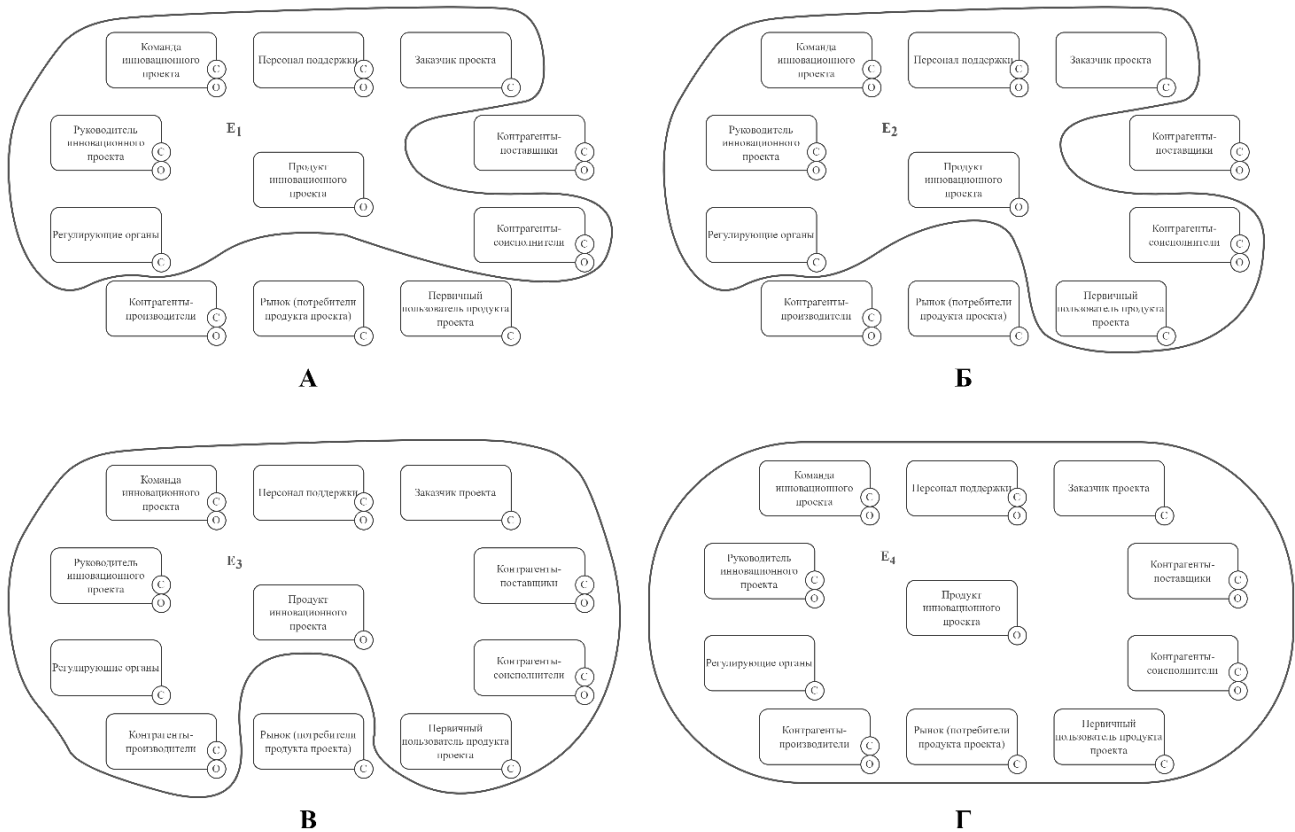


Рисунок 2 – Ребра гиперграфа инновационного проекта, представляющие области группового принятия на стадии: А – фундаментальных НИР; Б – прикладных НИР; В – ОКР и подготовки производства; Г – выхода на рынок.

В контексте разрабатываемой темы объект управления – продукт инновационного проекта – должен быть формализован как состоящий из набора измеримых (хотя бы по номинальной шкале) атрибутов. В общем случае предлагается следующий набор атрибутов инновационного проекта как объекта управления [4, 5]:

- стоимость реализации этапа подготовки продукта;
- уровень технологической готовности (TRL);
- вероятность успешной реализации этапа подготовки продукта;
- вероятность реализации конкурирующими проектными командами;
- ожидаемая/реальная новизна;
- ожидаемая/реальная актуальность;
- ожидаемая/реальная транслируемость (тиражируемость);
- сложность;
- ожидаемая/реальная маркетинговая успешность.

Могут быть выделены и другие атрибуты, формирующие совокупно фазовое пространство инновационного проекта как объекта управления (рисунок 3). Множество атрибутов образует фазовое пространство, представляющее

собой N-мерное пространство для N атрибутов, в котором каждое измерение представляет собой оценку одного атрибута объекта управления. Принимается, что в фазовом пространстве постоянно (в каждый момент времени t) существует некоторая точка, являющаяся реальным состоянием (набором истинных значений атрибутов) объекта управления (рисунок 3А). Также принимается, что каждый из агентов (субъектов управления) имеет возможность воспринять состояние объекта с определенной адекватностью, объясняемой степенью ограниченной рациональности акта восприятия (рисунок 3Б).

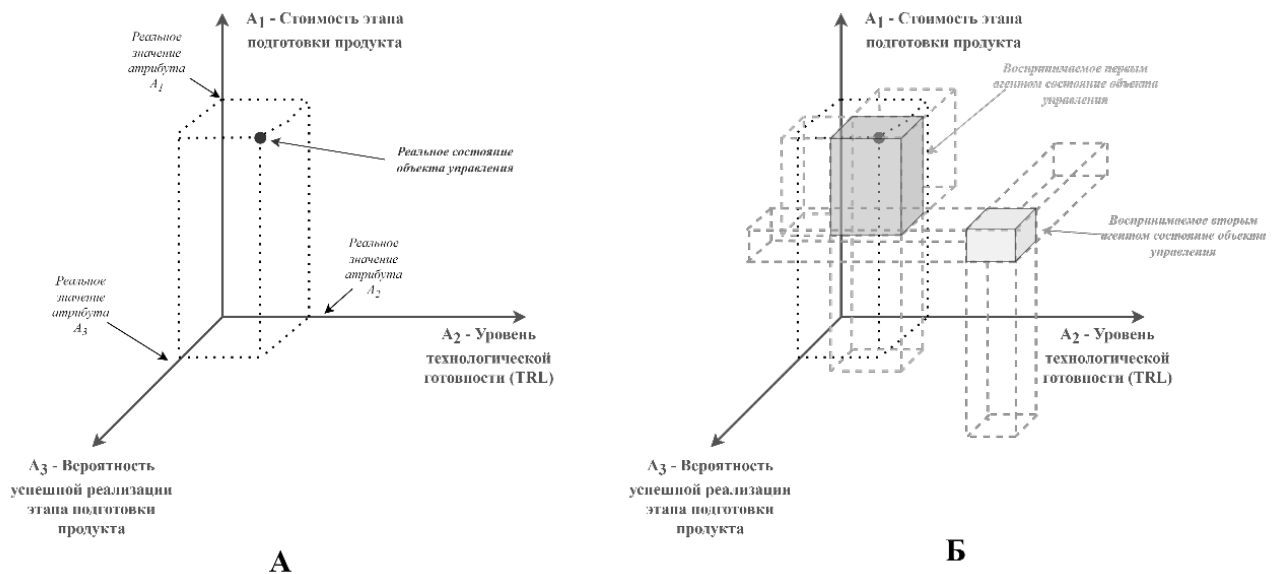


Рисунок 3 – Фазовое пространство объектов управления: А – с отображением реального состояния; Б – с отображением воспринимаемых состояний.

Исходя из анализа научного дискурса [3] и приложения к контексту исследования эмпирического опыта, предлагается общая конструкция функции, описывающей переход от реального состояния продукта инновационного проекта к воспринимаемому состоянию конкретного агента (1):

$$OP: C_O \rightarrow C'_O(S_i), f(S_i, O, A_j), \forall i \in S, \forall j \in A, \quad (1)$$

где C_O – реальное состояние объекта O ; $C'_O(S_i)$ – состояние объекта O , воспринимаемое субъектом S_i ; A_j – j -й атрибут объекта O ; S – множество всех субъектов управления; A – множество всех атрибутов объекта управления.

Таким образом, ограниченная рациональность в контексте исследования зависит от: собственных характеристик субъекта управления, собственных характеристик объекта управления, собственных характеристик атрибута объекта управления и их пересечений. Для конструирования такой формулы предлагается учет таких факторов, как субъективные особенности лица, принимающего

решения, влияющие на корректность решений коммуникации, скрытые причинно-следственные связи в объекте управления.

Заключение

В результате работы предложен метод прогностического учета ограниченной рациональности, предполагающий учет таких факторов, как субъективные особенности лица, принимающего решения, влияющие на корректность решений коммуникации, скрытые (от агентов системы) причинно-следственные связи в объекте управления.

Ограничениями предложенной концепции является базис подхода, основанный на эвристике, а также отсутствие инвариантной модели инновационного проекта как организационной системы.

Дальнейшие исследования должны быть посвящены верификации и апробации метода на реальных объектах, в т.ч. других организационных системах с распределенными центрами принятия решений.

Библиографический список

1. Анисимов П.А., Поздеева О.В. Организационные системы и модели знаний // Проблемы управления. – 2004. – №2. – С. 9-13.
2. Ершов Б.Л. Общий подход к моделированию деятельности человека на основе его кибернетической модели // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. – 2015. – №2 (42). – С. 137-143.
3. Новиков Д. А. Ограниченная рациональность и управление // Математическая теория игр и ее приложения. – 2022. – Т. 14. – №. 1. – С. 49-84.
4. Барановский А.А., Романова Ю.А. Оценка рисков инновационных проектов // Экономика строительства. – 2023. – №10. – С. 27-31.
5. Андрончев И.К., Дмитриев А.Я., Митрошкина Т.А. Совершенствование оценки качества экспертизы инновационного проекта // Компетентность. – 2024. – №8. – С. 4-9.