ISSN 2073-5537 (Print)
ISSN 2309-9798 (Online)

ВЕСТНИК

АСТРАХАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

СЕРИЯ

ЭКОНОМИКА

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ИЗДАЕТСЯ С ЯНВАРЯ 2009 ГОДА
ВЫХОДИТ ЧЕТЫРЕ РАЗА В ГОД

ИНДЕКСИРОВАНИЕ ЖУРНАЛА,
ВКЛЮЧЕНИЕ В БАЗЫ ДАННЫХ

База данных Ulrich's Periodicals Directory (США)
База Business Source Corporate Plus компании EBSCO Publishing (США)
Международная система библиографических ссылок CrossRef
Российский индекс научного цитирования – РИНЦ (Россия)
Реферативный журнал и база данных ВИНИТИ РАН (Россия)

4 2019 декабрь

АСТРАХАНЬ
ИЗДАТЕЛЬСТВО АГТУ

УЧРЕДИТЕЛЬ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Астраханский государственный технический университет»

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Е. П. КАРЛИНА – доктор экономических наук, профессор,
Астраханский государственный технический университет, Астрахань, Россия

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ СЕРИИ

А. А. АБИШЕВ – доктор экономических наук, профессор, Атырауский университет нефти и газа, г. Атырау, Казахстан

Л. Ю. БОГАЧКОВА – доктор экономических наук, профессор, Волгоградский государственный университет, Волгоград, Россия

Я. ВАХАЛ – PhD**,** профессор, Технико-экономический институт в Чешских Будейовицах, Чехия

М. ВОХОЗКА – PhD, Технико-экономический институт в Чешских Будейовицах, Чехия

В. М. ЖУК – доктор экономических наук, профессор, член-корреспондент Национальной академии аграрных наук Украины, Киев, Украина

Р. ЗЕМАН – PhD, Технико-экономический институт в Чешских Будейовицах, Чехия

В. Г. ЛАРИОНОВ – доктор экономических наук, профессор, Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана, Москва, Россия

Р. А. НАБИЕВ – доктор экономических наук, профессор, Астраханский государственный технический университет, Астрахань, Россия

Д. А. ПАНКОВ – доктор экономических наук, профессор, Белорусский государственный экономический университет, Минск, Республика Беларусь

Н. В. СЕМЕНИШЕНА – кандидат экономических наук, доцент, Подольский государственный аграрно-технический университет, Каменец-Подольский, Украина

Адрес редакции:
414056, Астрахань, Татищева, 16,
Астраханский государственный технический университет.
Тел.: (8512) 61-42-98
Факс: (8512) 61-43-66
E-mail: vestnik_astu@astu.org
http://vestnik.astu.org/Pages/Show/1

© ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет»,

Вестник Астраханского государственного технического университета.
Серия: Экономика, 2019

ISSN 2073-5537 (Print)
ISSN 2309-9798 (Online)

VESTNIK

OF ASTRAKHAN STATE TECHNICAL UNIVERSITY

SERIES

ECONOMICS

SCIENTIFIC JOURNAL

PUBLISHED SINCE JANUARY 2009
ISSUED FOUR TIMES A YEAR

JOURNAL INDEX,
REGISTRATION IN DATABASES

Ulrich's Periodicals Directory (USA)
Base Business Source Corporate Plus, EBSCO Publishing Company (USA)
International Bibliographic Reference System CrossRef
Russian Index of Scientific Citation (Russia)
Abstract Journal and Data Base
of All-Russian Institute of Scientific and Technical Information
of Russian Academy of Sciences (Russia)

4 2019
December

ASTRAKHAN
PUBLISHING HOUSE ASTU

FOUNDER

FEDERAL STATE BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION
OF HIGHER EDUCATION
"Astrakhan State Technical University"

EDITOR-IN-CHIEF
E. P. KARLINA – Doctor of Economics, Professor,
Astrakhan State Technical University, Astrakhan, Russia

EDITORIAL BOARD OF THE SERIES

A. A. ABISHEV – Doctor of Economics, Professor, Atyrau University of Oil and Gas, Atyrau, Republic of Kazakhstan

L. YU. BOGACHKOVA – Doctor of Economics, Professor, Volgograd State University, Volgograd, Russia

J. VÁCHAL – PhD, Professor, Institute of Business and Technology, České Budějovice, Czech Republic

M. VOCHOZKA – PhD, Institute of Business and Technology, České Budějovice, Czech Republic

V. M. ZHUK – Doctor of Economics, Professor, Corresponding Member of Ukrainian National Academy of Agricultural Sciences, Kiev, Ukraine

R. ZEMAN – PhD, Institute of Business and Technology, České Budějovice, Czech Republic

V. G. LARIONOV – Doctor of Economics, Professor, Moscow State Technical University named after N. E. Bauman, Moscow, Russia

R. A. NABIEV – Doctor of Economics, Professor, Astrakhan State Technical University, Astrakhan, Russia

D. A. PANKOV – Doctor of Economics, Professor, Belorussian State University of Economics (Head of the Department "Accounting, Analysis and Audit in National Economy"), Minsk, Republic of Belorussia

N. V. SEMENISHENA – Candidate of Economics, Associate Professor, Podolsk State Agrarian-Technical University, Kamyanets-Podolsky, Ukraine

Editors address:
Astrakhan State Technical University
16 Tatishcheva Street, Astrakhan,
414056, Russia.
Tel.: (8512) 61-42-98
Fax: (8512) 61-43-66
E-mail: vestnik_astu@astu.org
http://vestnik.astu.org/Pages/Show/1

© FSBEI HE "Astrakhan State Technical University",

Vestnik of Astrakhan State Technical University.
Series: Economics, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Беляева И. Ю., Данилова О. В., Усков К. В. Влияние отношений собственности на элементы корпоративного управления в российских компаниях. 7

Добрынин А. С., Койнов Р. С., Пургина М. В. Модель агента для многоагентной организационной системы: экономический аспект. 14

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ: ЭКОНОМИКА, ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО, ТЕХНОЛОГИИ, ИННОВАЦИИ, ЛОГИСТИКА, БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ

Ларионов В. Г., Шереметьева Е. Н., Баринова Е. П. Трансформация терминологии, компетенций и знаний в условиях цифровой экономики. 21

Шендо М. В., Свиридова Е. В. Технологии цифровой экономики как инструменты повышения качества жизни, эффективности бизнеса и государственного управления. 29

ОТРАСЛЕВАЯ И РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА: ПРОБЛЕМЫ И МЕХАНИЗМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Карлина Е. П., Арсланова Э. Р. Место и роль рыбохозяйственного комплекса в системе обеспечения продовольственной безопасности России 37

Брянцев Д. В., Ильясова Р. З. Выявление и анализ взаимосвязи между экономической безопасностью и эффективностью внешнеэкономической деятельности Астраханской области 49

Алхассан Тиджани Форго. Проблемы и перспективы финансирования инновационного развития в странах Африки к югу от Сахары. 59

ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМАХ

Иглина Н. А., Василенкова Н. В., Лунева Т. В., Орлова Е. А. Управление научно-инновационной деятельностью в системе высшего образования России 68

Барковская В. Е. Развитие инструментов государственной поддержки малого инновационного бизнеса 77

ФИНАНСЫ, ДЕНЕЖНОЕ ОБРАЩЕНИЕ И КРЕДИТ: ТЕОРИЯ, МЕТОДОЛОГИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ

Авис О. У. Теоретические аспекты механизма взаимодействия денег и кредита. 83

Гаджиев Н. Г., Коноваленко С. А. Основные аспекты организации деятельности контрольно-счетных органов Российской Федерации на региональном уровне 94

Рахаев В. А. Современные подходы к оценке и выбору вариантов погашения проблемной ссудной задолженности 104

Маркова О. М. Применение математического моделирования при формировании инвестиционного портфеля коммерческого банка. 112

Томаш Кльештик. Холистический взгляд на причины банкротства предприятий: систематизация причин и требований к построению моделей прогнозирования банкротства 120

Шуббар Х. Д., Гиринский А. В. Резервные активы – источники пополнения ресурсной базы банковского сектора и повышения его устойчивости 130

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛА «ВЕСТНИК АСТРАХАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА. СЕРИЯ: ЭКОНОМИКА». 137

CONTENTS

THEORETICAL FOUNDATIONS OF DEVELOPMENT OF ECONOMIC SYSTEMS IN MODERN CONDITIONS

Belayeva I. Yu., Danilova O. V., Uskov K. V. Influence of property relations on corporate administration elements in Russian companies 7

Dobrynin A. S., Koynov R. S., Purgina M. V. Agent model for multi-agent organizational system: economic aspect 14

DIGITAL TRANSFORMATION: ECONOMICS, ENTREPRENEURSHIP, TECHNOLOGIES, INNOVATIONS, LOGISTICS, BUSINESS PROCESSES

Larionov V. G., Sheremetyeva E. N., Barinova E. P. Transformation of terminology, competences and knowledge in digital economy 21

Shendo M. V., Sviridova E. V. Technologies of digital economy as tools for improving quality of life, business efficiency and public administration 29

SECTORAL AND REGIONAL ECONOMY: PROBLEMS AND MECHANISMS OF CONTROL

Karlina E. P., Arslanova E. R. Place and role of fishery complex in food security system of Russia 37

Briantcev D. V., Ilyasova R. Z. Identifying and analysing relation between economic security and efficiency of foreign economic activity in Astrakhan region 49

Tijani Forgor Alhassan. Problems and prospects of financing innovative development in sub-Saharan African countries 59

ORGANIZATION AND MANAGEMENT OF INNOVATIONS IN ECONOMIC AND INDUSTRIAL SYSTEMS

Iglina N. A., Vasilenkova N. V., Luneva T. V., Orlova E. A. Scientific and innovative activity management in higher education system of Russia 68

Barkovskaya V. E. Development of state support tools for small innovative business 77

FINANCE, MONETARY CIRCULATION AND CREDIT: THEORY, METHODOLOGY AND TOOLS OF CONTROL

Avis O. U. Theoretical aspects of mechanism of interaction between money and credit 83

Gadzhiev N. G., Konovalenko S. A. Important aspects of organizing activity of control and accounting bodies at regional level in the Russian Federation 94

Rakhaev V. A. Modern approaches to evaluating and selecting methods of servicing difficult loan debts 104

Markova O. M. Application of mathematical modeling in creating investment portfolio of commercial bank 112

Tomas Kliestik. Holistic view on corporate bankruptcy causes: systematization of causes and requirements to building bankruptcy prediction models 120

Shubbar H. D., Girinsky A. V. Reserve assets as sources of replenishing resource base of banking sector and improving its stability 130

INSTRUCTIONS TO THE AUTHORS OF THE JOURNAL "VESTNIK OF ASTRAKHAN STATE TECHNICAL UNIVERSITY. SERIES: ECONOMICS" 137

DOI: 10.24143/2073-5537-2019-4-14-20
УДК 004.051

МОДЕЛЬ АГЕНТА ДЛЯ МНОГОАГЕНТНОЙ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ: ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

А. С. Добрынин[1], Р. С. Койнов[1], М. В. Пургина[2]

[1] Сибирский государственный индустриальный университет, Новокузнецк, Российская Федерация

[2] Новосибирский государственный университет экономики и управления, Новосибирск, Российская Федерация

Моделирование поведения социальных и экономических систем играет важную роль в различных областях знаний. Важной задачей является предсказание поведения таких систем и их состояний в будущем для принятия упреждающих и корректирующих управленческих решений. Несмотря на постоянное развитие теории игр и других дисциплин социально-экономического (кибернетического) профиля, по-прежнему остаётся актуальным вопрос обобщенного формализованного описания таких систем, состоящих из активных элементов. Возникают значительные сложности с формальным описанием любых систем, в составе которых присутствуют активные элементы (люди), вследствие человеческого фактора и отсутствия достоверных знаний об особенностях работы человеческого головного мозга. Многие теории, в частности теория управления организационными системами, в качестве гипотезы используют представление об «экономическом» человеке, предпочтения которого можно описать целевыми функциями затрат и эффекта, что характерно для западных научных течений. В большинстве случаев разработчики таких теорий ничего конкретного не предлагают, а всего лишь перекладывают ответственность на лиц, принимающих решения, которым предоставляется строить все модели самостоятельно. Отмечено, что до сих пор многие социальные и экономические процессы рассматриваются в качестве стратегических игр и игр с нулевой суммой, что накладывает свой отпечаток на процесс принятия решений. Сформирована модель агента для многоагентных организационных систем, которая может быть использована при разработке механизмов планирования, стимулирования, ориентированных на учёт потребностей и пожеланий исполнителей работ. Элементы рассматриваемой модели агента реализованы в системе мониторинга эффективности деятельности ФБГОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет».

Ключевые слова: модель агента, организационная система, система управления, параметрическая модель агента, экономическое поведение.

Для цитирования: *Добрынин А. С., Койнов Р. С., Пургина М. В.* Модель агента для многоагентной организационной системы: экономический аспект // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. 2019. № 4. С. 14–20. DOI: 10.24143/2073-5537-2019-4-14-20.

Введение

Рассматривается параметрическая модель агента для многоагентной организационной системы (МОС). Разработка новых и развитие существующих механизмов управления для теории управления организационными системами (ТУОС) является важной задачей при создании человеко-технических систем различного назначения. Современные подходы к управлению должны сочетать в себе комбинированные управляющие воздействия как на технические системы, так и на конкретных работников, которые осуществляют целенаправленную деятельность. Несмотря на постоянное развитие технических средств, наиболее уязвимым звеном функционирования организационных систем по-прежнему являются конкретные люди, исполнители работ. Наряду с важными факторами материального стимулирования, современные системы организационного управления должны также учитывать и другие очевидные потребности исполнителей работ, такие как потребность в самореализации, накоплении знаний, обучении. Следовательно, необходим гибкий, ориентированный на людей подход к управлению, когда учитываются потребности и интересы работников, связанные с общественным признанием, перспективами развития, целе-

полаганием. Большинство моделей ТУОС строятся из предположения, что агент стремится лишь зарабатывать, максимально снижая собственные затраты, выдвигая на первый план вопросы прибыли. Однако, по нашему мнению, будущее за системами управления, которые ориентированы на комплексный учёт интересов сотрудников многоагентных систем. Механизмы управления, ориентированные на интересы людей, слабо проработаны в социальных и экономических науках и практически не исследуются в рамках капиталистического подхода. Мы предлагаем обобщенную модель агента в рамках МОС, которая может быть использована для построения конкретных нормативных моделей деятельности в организациях, основанной на учёте предпочтений и интересов исполнителей работ.

Параметрическая модель агента организационной системы

Такие науки, как теория игр [1], теория активных систем, ТУОС [2], часто во главу угла ставят экономическое поведение человека. Во многих случаях такой подход обоснован, но нельзя с абсолютной уверенностью сказать, что экономическое поведение является доминирующим в большинстве практических ситуаций. Более правильным будет утверждение, что экономическое поведение представляет собой лишь один из частных аспектов реального человека, который гораздо сложнее, чем принятые представления в экономических науках. Описанные в учебниках концепции хороши для формирования общества индивидуалистов и «идеальных потребителей», тем не менее они ограниченно пригодны для моделирования и создания реальных систем. В сложном мире законы спроса и предложения не работают, когда накладываются санкции, используется коррупционное поведение, желание навредить конкурентам.

К сожалению, многие современные гуманитарные науки не предоставляют какого-либо развитого инструментария для описания реальных МОС, кроме известной модели «экономического» человека. Существующий математический аппарат настолько скуп и примитивен, что не позволяет заниматься моделированием всерьёз. В теории игр участники (игроки) стремятся получить выигрыш в ходе конкурентной борьбы, просчитывая стратегии; в теории активных систем агенты стремятся к получению прибыли. Однако на практике применение такого подхода к разработке реально функционирующих игровых и организационных механизмов приводит к появлению крайне однобоких систем, которые кроме денег вообще ничего не учитывают, что характерно, в целом, для западного подхода к управлению. В качестве конкретных многочисленных примеров можно привести различные современные образовательные схемы (в том числе «подушевое» финансирование), новые подходы к уплате алиментов (по принципу «взять и поделить»), при этом кроме денег не учитываются никакие другие факторы.

Несмотря на то, что в модели «экономического человека» присутствует понятие полезности, в современных экономических науках не существует механизмов формализации этой полезности, за исключением известных моделей затрат, прибыли, эффективности. Модель «экономического (только экономического) человека» ущербна и неполноценна, однако, по мнению её сторонников, «…ничего лучше пока не изобретено» [2, с. 30]. На самом деле это не является оправданием, чтобы декларировать существующее положение дел в социальных науках в качестве единственно возможного. В какой-то степени экономическая модель действительно справедлива, тем не менее также ошибочными будут утверждения о том, что человек всегда действует, максимизируя собственную полезность или прибыль. Таким образом, утверждение о том, что агент будет «…максимизировать свою полезность» [2, с. 30], также является крайне спорным, несмотря на то, что используется.

Авторы считают, что «экономическое поведение» – это всего лишь один из аспектов реального живого человека (игрока, агента) – достаточно важный, но отнюдь не доминирующий, таким образом, при построении реальных систем планирования, стимулирования нельзя опираться только на затраты, прибыль и выраженную в деньгах эффективность. Современные социальные и экономические науки вообще слабо учитывают такие факторы, как эволюция, опыт, накопление знаний.

Рассматривается параметрическая модель активного элемента (агента), ключевым отличием которой от известных является учёт специфики предметной области. Эта модель может использоваться при описании отдельных агентов для МОС и объединяет известные элементы теории игр и теории активных систем. Таким образом, любой агент МОС описывается параметрической моделью, обязательные компоненты которой представлены ниже:

1. Множество конкретных компетенций $\overline{Kp_i}$ агента аг_i. Фактически уникальные знания и навыки, которыми владеет агент. С каждой компетенцией может быть ассоциирован соответствующий показатель важности.

2. Множество конкретных ролей $\overline{RL_i}$ агента аг_i. То есть агент характеризуется совокупностью умений (что он умеет и может делать в МОС); роль есть совокупность компетенций.

3. Множество стратегий поведения $\overline{ST_i}$ агента аг_i. Совокупность устоявшихся стратегий поведения, равновесных по Нэшу [1], согласованных с планирующим центром и соответствующих принятым регламентам и нормативам для любого типа МОС.

4. Целевая функция $f(Z_i) = \overline{C}(\overline{X}_M) - \overline{D}(\overline{X}_N) -> opt$ агента аг_i как разница между прибылью и затратами, связанными с выполнением некоторого конкретного действия x_j. В случае невозможности математического задания целевой функции (по ряду причин) использование «модели интересов» агента или функции его предпочтений $\gamma(Z_i) = \sum_{k=i}^{M} \left[\overline{I}_k \right] -> opt$, когда центр старается учесть интересы агента, связанные с его непосредственной деятельностью в МОС.

5. Набор сведений S_i, отражающих требования или пожелания агента при выполнении деятельности определённого рода в многоагентной системе.

Объединяя представленные выше компоненты, получим базовую параметрическую модель агента, которая при необходимости может быть расширена дополнительными элементами, специфичными для конкретной предметной области:

$$\overline{\text{аг}}_i^{base} = \{\overline{Kp}_i, \overline{RL}_i, \overline{ST}_i, f(Z_i) \ldots \gamma(Z_i), S_i\}.$$

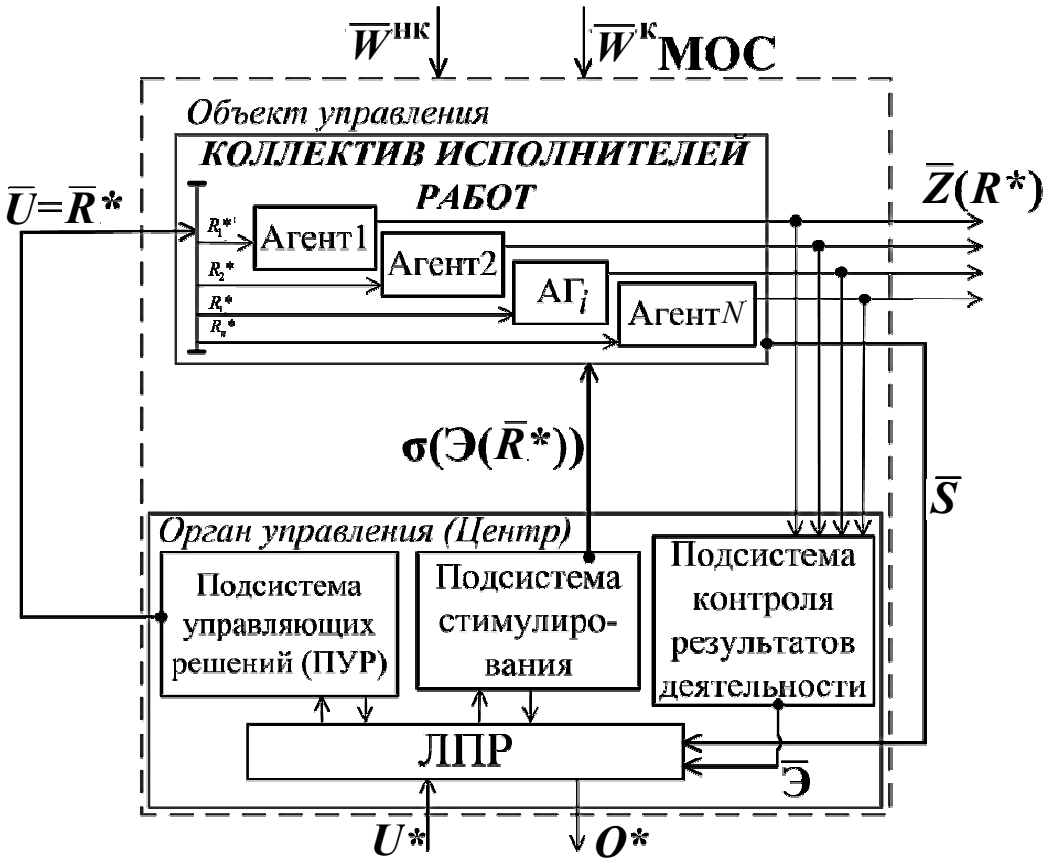
Будет справедливо утверждение, что базовую модель агента аг^{base} можно сформировать для многоагентной системы любого типа, так или иначе люди работают и получают вознаграждение за свою деятельность (материальное, моральное и др.). Экономическая модель «полезного человека» является узким частным случаем (сужением базовой модели), когда предполагается, что человек будет делать только то, за что ему платят. Базовая модель расширяет концепцию «экономического человека» за счёт введения дополнительных важных элементов, на основе которых можно оценивать эволюцию и накопление знаний в организационной системе.

При необходимости базовую модель можно расширить дополнительными элементами, что приведёт в итоге к появлению моделей, учитывающих специфику деятельности в организационной системе аг^{ext}. Построение таких моделей может быть целесообразно для детального прогнозирования развития системы и принятия управленческих решений, ориентированных на целенаправленную эволюцию многоагентной системы.

Введём понятие сбалансированного эволюционного организационного механизма (СЭОМ). К такому механизму будет относиться любой механизм, прямо или косвенно учитывающий все компоненты базовой модели агента аг^{base}. Необходимость в появлении таких механизмов обусловлена, в первую очередь, потребностью в «гибком и умном» управлении вместо набивших оскомину утверждений типа «меньше тратим, больше зарабатываем». Ключевая идея, которую разделяют все авторы публикации, заключается также в том, что эволюционный подход к развитию крупных и сложных систем предпочтительнее революционного, поскольку повышает стабильность систем, а также способствует целенаправленному и долговременному развитию уникальных компетенций персонала. Другими словами, если организационный механизм не учитывает интересы и компетенции персонала, следовательно, он не является эволюционным. Разработка СЭОМ механизмов в будущем позволит использовать многофакторные оргмеханизмы, которые поощряют накопление знаний и эволюцию систем.

Структура многоагентной организационной системы

Структура МОС, в которой действующие агенты обрисовываются базовой моделью, представлена на рис. (отметим, что предлагаемая модель МОС подходит для описания систем любых типов и форм собственности).



Модель сложной многоагентной системы: $\overline{S}$ – сведения от агентов;
$\overline{U}$ – комплексное управляющее воздействие или управляющее решение R^*
(планы, расписания, регламенты, приказы, инструкции и распоряжения);
$\overline{Z}(R^*)$ – показатели, характеризующие результаты деятельности агентов;
$\overline{Э}$ – оценки эффективности действий агентов; $\sigma(Э(\overline{R}^*))$ – стимулирующие воздействия;
$\overline{W}^{К}$ – контролируемые возмущающие воздействия (изменения на рынке товаров (услуг),
в финансовой сфере и др.); $\overline{W}^{НК}$ – неконтролируемые возмущающие воздействия
(коррупционное поведение, внешние риски); U^* – управление от вышестоящего центра;
O^* – информация для вышестоящего центра; ЛПР – лицо, принимающее решения;
ПУР – подсистема управляющих решений

В рассматриваемой системе необходимо особо выделить подсистему согласованного стимулирования агентов [3] за передачу достоверной информации центру, включая сведения $\overline{S}$ и интересы $\overline{I}$, которая реализует заданный механизм материального или нематериального стимулирования.

Комплексное управляющее воздействие содержит использование различных механизмов управления, включая:

1. Выпуск приказов, актов, распоряжений (институциональное управление);

2. Назначение планов, расписаний, графиков работ (планирование календарное, сетевое, финансовое и т. д.);

3. Выдача почётных грамот, премий, наградных удостоверений и дипломов (мотивационное управление).

Предлагаемую модель агента также можно использовать при управлении ИТ-услугами [4], что позволит встраивать новые гибкие организационные механизмы непосредственно на всех этапах жизненного цикла услуг и для любых форм производственно-экономической деятельности.

Заключение

В работе рассматривается модель агента для МОС. Ключевым отличием рассматриваемой модели от ранее описанных в литературе является использование гипотезы «экономического поведения» в качестве равноправного фактора по отношению к другим, не менее важным характеристикам человеческой деятельности, таким как профессионализм, накопленный опыт, передача накопленных знаний молодому поколению. Дополнение описанной в настоящей работе базовой модели агента дополнительной информацией позволит в процессе разработки новых организационных механизмов учитывать дополнительные факторы и в итоге повысить качество принятия управленческих решений.

Элементы рассматриваемой модели агента были реализованы в рамках системы мониторинга эффективности деятельности ФБГОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет» [5], которая непрерывно совершенствуется вплоть до настоящего времени. Реализованные подходы позволили существенно повысить оперативность и качество управления в новых условиях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Моргенштерн О.*, *Нейман фон Дж.* Теория игр и экономическое поведение. М.: Книга по требованию, 2012. 708 с.

2. *Бурков В. Н., Коргин Н. А., Новиков Д. А.* Введение в теорию управления организационными системами / под ред. Д. А. Новикова. М.: Либроком, 2009. 264 с.

3. *Добрынин А. С., Койнов Р. С., Грачев А. В., Митьков В. В.* О механизме стимулирования разработчиков ИТ-систем // Экономика, статистика и информатика. Вестн. УМО. 2015. № 5. С. 164–167.

4. *Зимин В. В., Ивушкин А. А., Кулаков С. М., Ивушкин К. А.* Основы управления жизненным циклом сервисов систем информатики и автоматизации (лучшие практики ITIL). Кемерово: Кузбассвузиздат, 2013. 500 с.

5. *Койнов Р. С., Милованов М. М., Добрынин А. С.* Разработка и программная реализация информационной системы мониторинга эффективности деятельности университета // Информационные технологии. Проблемы и решения: материалы Междунар. науч.-практ. конф. (Уфа, 15 марта 2015 г.). Уфа: Изд-во УГНТУ, 2015. Т. 1. С. 54–58. URL: http://library.sibsiu.ru (дата обращения: 25.09.2019).

Статья поступила в редакцию 13.10.2019

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Добрынин Алексей Сергеевич – Россия, 654007, Новокузнецк; Сибирский государственный индустриальный университет; старший преподаватель кафедры автоматизации и информационных систем; serpentfly@mail.ru.

Койнов Роман Сергеевич – Россия, 654007, Новокузнецк; Сибирский государственный индустриальный университет; старший преподаватель кафедры автоматизации и информационных систем; ведущий специалист по информатизации отдела системных и сетевых технологий; koynov_rs@mail.ru.

Пургина Марина Владимировна – Россия, 630099, Новосибирск; Новосибирский государственный университет экономики и управления; доцент кафедры информационных технологий; pur-11@yandex.ru.

AGENT MODEL FOR MULTI-AGENT ORGANIZATIONAL SYSTEM: ECONOMIC ASPECT

A. S. Dobrynin[1], R. S. Koynov[1], M. V. Purgina[2]

[1] Siberian State Industrial University, Novokuznetsk, Russian Federation

[2] Novosibirsk State University of Economics and Management, Novosibirsk, Russian Federation

Abstract. Modeling the behavior of social and economic systems plays an important role in various fields of knowledge. An important task is the prediction of the behavior of such systems and their states in the future, for the adoption of proactive and corrective management decisions. Despite the constant development of game theory and other disciplines of a socio-economic (cybernetic) profile, the issue of a generalized formalized description of such systems consisting of active elements remains relevant. Significant difficulties arise with the formal description of any systems that contain active elements (people), due to the human factor and the lack of reliable knowledge about the features of the human brain. Many theories, in particular the theory of management of organizational systems, use the idea of an "economic" person as a hypothesis, whose preferences can be described by the objective cost and effect functions, which is typical for "western" scientific trends. In most cases, the developers of such theories do not propose anything concrete, but merely shift the responsibility to decision makers who are invited to build all the models on their own. It has been stated that so far many social and economic processes are considered as strategic games and zero-sum games, which leaves its mark on the decision-making process. An agent model for multi-agent organizational systems has been formed, which can be used to develop planning, incentive mechanisms that are focused on the needs and wishes of work performers. Elements of the agent model under consideration are implemented in the system for monitoring the effectiveness of the activity of the Siberian State Industrial University.

Key words: agent model, organizational system, management system, agent parametric model, economic behavior.

For citation: Dobrynin A. S., Koynov R. S., Purgina M. V. Agent model for multi-agent organizational system: economic aspect. *Vestnik of Astrakhan State Technical University. Series: Economics*. 2019;4:14-20. (In Russ.) DOI: 10.24143/2073-5537-2019-4-14-20.

REFERENCES

1. Morgenshtern O., Nejman fon Dzh. *Teoriya igr i ekonomicheskoe povedenie* [Game theory and economic behavior]. Moscow, Kniga po trebovaniyu Publ., 2012. 708 p.

2. Burkov V. N., Korgin N. A., Novikov D. A. *Vvedenie v teoriyu upravleniya organizacionnymi sistemami* [Introduction to organizational systems management theory]. Pod redakciej D. A. Novikova. Moscow, Librokom Publ., 2009. 264 p.

3. Dobrynin A. S., Kojnov R. S., Grachev A. V., Mit'kov V. V. O mekhanizme stimulirovaniya razrabotchikov IT-sistem [Stimulation mechanism for IT system developers]. *Ekonomika, statistika i informatika. Vestnik UMO,* 2015, no. 5, pp. 164-167.

4. Zimin V. V., Ivushkin A. A., Kulakov S. M., Ivushkin K. A. *Osnovy upravleniya zhiznennym ciklom servisov sistem informatiki i avtomatizacii (luchshie praktiki ITIL)* [Fundamentals of life cycle management of computer systems and automation services (ITIL best practices)]. Kemerovo, Kuzbassvuzizdat, 2013. 500 p.

5. Kojnov R. S., Milovanov M. M., Dobrynin A. S. Razrabotka i programmnaya realizaciya informacionnoj sistemy monitoringa effektivnosti deyatel'nosti universiteta. Informacionnye tekhnologii. Problemy i resheniya [Development and software implementation of information system for monitoring effectiveness of university. Information Technology. Problems and solutions]. *Materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii (Ufa, 15 marta 2015 g.).* Ufa, Izd-vo UGNTU, 2015. Vol. 1. Pp. 54-58. Available at: http://library.sibsiu.ru (accessed: 25.09.2019).

The article submitted to the editors 13.10.2019

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Dobrynin Alexey Sergeevich – Russia, 654007, Novokuznetsk; Siberian State Industrial University; Senior Lecturer of the Department of Automation and Information Systems; serpentfly@mail.ru.

Koynov Roman Sergeevich – Russia, 654007, Novokuznetsk; Siberian State Industrial University; Senior Lecturer of the Department of Automation and Information Systems; Leading Informatization Specialist of the Department of Systems and Network Technologies; koynov_rs@mail.ru.

Purgina Marina Vladimirovna – Russia, 630099, Novosibirsk; Novosibirsk State University of Economics and Management; Assistant Professor of the Department of Information Technology; pur-11@yandex.ru.

ВЕСТНИК

АСТРАХАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
ТЕХНИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА

СЕРИЯ

ЭКОНОМИКА

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

4 2019 декабрь

Издано в ФГБОУ ВО «АГТУ»
в соответствии с системой менеджмента качества
в области образования, воспитания, науки и инноваций,
сертифицированной DQS по международному стандарту ISO 9001:2015

Директор издательства А. В. Калмыкова
Зав. редакцией О. С. Афанасьева
Редактор О. А. Вострикова
Переводчик Е. В. Хамис
Дизайн обложки Е. С. Панюшкина
Компьютерная верстка О. А. Ильина

Журнал зарегистрирован
Федеральной службой по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых коммуникаций
(Роскомнадзор)
Свидетельство о регистрации
ПИ № ФС 77-50776 от 27 июля 2012 г.

Подписной индекс в каталоге «Пресса России»
82811

Адрес издателя:
414056, Астрахань, Татищева, 16.

Подписано в печать 12.12.2019.
Дата выхода в свет 31.12.2019.
Формат 60×84/8. Гарнитура Times New Roman.
Усл. печ. л. 16,27. Уч.-изд. л. 12,15.
Тираж 500 экз. Заказ 428.
Цена 360 р.

Отпечатано в типографии АГТУ:
414056, Астрахань, Савушкина, 3.