

ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМИ СИСТЕМАМИ И ДРУГИЕ НАУКИ ОБ УПРАВЛЕНИИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ¹

В.Н. Бурков, М.В. Губко, Н.А. Коргин, Д.А. Новиков

Дан анализ места теории управления организационными системами (исторически берущей свое начало в теории активных систем) в системе научных и научно-практических направлений, исследующих организационное управление. В целях этого анализа выбрана единая система классификаций, кратко перечислены современные научные направления, исследующие проблемы теории и практики управления организациями, и, наконец, проведено сравнение теории управления организационными системами с другими теориями.

Ключевые слова: теория управления, организационная система, менеджмент, системный анализ, классификация наук.

ВВЕДЕНИЕ

Теория управления организационными системами (ТУОС) [1, 2] — это научное направление, опирающееся на методологию системного анализа и широко применяющее теоретико-игровое моделирование наряду с методами исследования операций и оптимизации для разработки эффективных инструментов управления организациями различной природы и масштаба — от небольшой фирмы до корпорации, от муниципального образования до государства в целом.

Теория управления организационными системами представляет собой развитие зародившейся в 1960-х гг. в СССР теории активных систем (ТАС) — области науки управления, занимающейся управлением в так называемых *активных системах*, элементами которых являются люди, обладающие собственными интересами, способные к самостоятельному выбору действий [3—5]. Исторически сложившийся неформальный центр указанных научных направлений находится в Институте проблем управления РАН, но исследования в этом

русле ведутся и во многих других академических и образовательных институтах (см. обзор истории формирования научной школы ТАС в работе [6]).

Основная задача статьи — позиционировать ТУОС в системе научных и научно-практических направлений, исследующих *организационное управление* или, иначе, *управление организациями* (*организационными системами* — будем далее употреблять эти термины как синонимы, вслед за «Философским энциклопедическим словарем» понимая под организацией объединение людей, совместно реализующих некоторую программу или цель и действующих на основе определенных процедур и правил).

Для этого:

- выбирается система классификаций научных направлений, делающая возможным их сопоставление;

- кратко перечисляются и классифицируются современные научные направления и теории, исследующие различные проблемы управления организациями;

- в заданных системой классификаций координатах ТУОС сравнивается с другими теориями — показываются их общие черты и различия.

Актуальность подобного рассмотрения обусловлена тем, что, несмотря на большое число на-

¹ Работа выполнена при частичной финансовой поддержке РФФИ (гранты 10-07-00104 и 09-07-00093).



учных школ и направлений, в той или иной мере затрагивающих вопросы организационного управления, на текущий момент имеются лишь немногочисленные исследования, сравнивающие (или противопоставляющие) подходы и методы этих научных школ. В то же время, систематический анализ в этой области мог бы дать немало полезного как для теории (в смысле сопоставления результатов различных теорий), так и для практики (благодаря совместному использованию взаимодополняющих подходов при решении прикладных проблем).

Поэтому решаемые в настоящей статье задачи несколько шире только относительного позиционирования ТУОС. Авторы надеются, что предлагаемая далее классификация может быть полезной и для взаимного позиционирования и других теорий, затрагивающих вопросы организационного управления.

Стоит также признать, что составляющий существенную часть настоящей работы краткий обзор подходов к управлению организациями, очевидно, во многом неполон. Авторы также не отрицают определенной «эгоцентричности» — субъективности их подхода к классификации и перечислению научных школ, а также возможной несбалансированности изложения. Эта несбалансированность обусловлена концентрацией на решении первичной задачи статьи, в результате чего научные теории, более тесно связанные по своим подходам, методам и результатам с ТУОС, получили более широкое освещение. Авторы просят читателей отнестись с пониманием к этой особенности статьи и будут рады получить от них обратную связь в виде конкретных предложений по дополнению описываемой далее картины новыми деталями и связями. Кроме того, следует иметь в виду, что, проводя аналогичную структуризацию, представитель другого (смежного с ТУОС) направления, поставил бы «в центр» и более детально анализировал именно свою науку. Такой субъективизм неизбежен, и лишь совокупность субъективных взглядов, быть может, позволит получить объективную картину.

Настоящая статья развивает и расширяет статью [7] в первую очередь благодаря добавлению ссылок на основные монографии и учебники по тем аспектам обсуждаемых научных направлений, которые имеют отношение к управлению организационными системами, и расширению иллюстративного материала.

Авторы благодарны участникам возглавляемого Д.А. Новиковым общемосковского семинара по ТУОС за обсуждения и полезные советы.

1. КЛАССИФИКАЦИЯ НАУЧНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ

В настоящем параграфе на основе описанного в книге [8, глава 2] подхода к систематическому описанию методологии научного исследования предлагается классификация наук и научных направлений, занимающихся организационным управлением.

Будем различать *науки* (как отрасли научного знания) и *научные направления* (концепции или теории, создаваемые и развиваемые в рамках тех или иных научных школ, отличающихся понятийным аппаратом, применяемыми методами и принципами организации исследований [8]). Последние обычно представляют собой менее крупные образования и привязаны к конкретному коллективу, организации или традиции. В рамках какой-либо одной науки обычно одновременно существуют конкурирующие и взаимодополняющие друг друга по своим подходам и результатам научные направления.

Научные направления можно классифицировать по их *объекту* (точнее — предмету, так как объект принадлежит, как правило, реальному миру, а предмет является отражением его в теории), *задачам* (функциям) и *методам исследования*.

По своему предмету науки традиционно делятся на естественные (изучающие природу), гуманитарные и общественные (изучающие человека и общество) и технические (исследующие принципы создания и функционирования техники). Отдельно выделяются абстрактные науки, такие как математика, кибернетика, теория систем. Их методы применимы к объектам любой природы. Предмет наук об управлении организациями — организационные системы, т. е. социальные и экономические системы — относится, скорее, к общественным наукам.

В соответствии с работой [8] в задачи (функции) научного исследования входят:

- описание (тех или иных явлений, объектов или процессов);
- объяснение (глубинных причин явлений или процессов, наблюдаемых зависимостей и закономерностей);
- прогноз (развития событий, состояний объектов и процессов),
- выработка рекомендаций (по действиям в той или иной ситуации).

Каждая «следующая» задача исследования обобщает и расширяет «предыдущую». Обычно считается, что для объяснения причин явлений необходимо уметь их описывать, для прогнозирования развития событий — иметь хорошую систему объяснений, для формирования обоснованных рекомендаций — уметь прогнозировать реализацию

многовариантных сценариев, последствия различных вариантов действий и т. д. Однако многие научные направления концентрируются на одном типе задач (например, *многоагентное моделирование* [9] — на задачах прогнозирования; исследование операций — на задачах формирования рекомендаций), и привлекают объясняющие и описательные модели из других наук (в приведенном примере — соответственно психологии и экономики).

Методы исследования обычно делятся на эмпирические (наблюдение, измерение, эксперимент и др.) и теоретические (различные виды абстрагирования и построения моделей — концептуальных, имитационных, математических и др.) [10].

Для более тонкого сравнения научных направлений полезна также следующая их типизация. Согласно дедуктивной теории познания Карла Поппера [11], научное исследование начинается с формулировки проблемы в некоторой предметной области. Затем формулируется гипотеза, идея или модель. Гипотеза исследуется с привлечением тех или иных методов, позволяющих вывести различные следствия. Справедливость полученных выводов проверяется с помощью экспериментов. Выдержавшая проверку гипотеза приобретает статус теории. Эту последовательность можно положить в основание еще одной классификации научных теорий.

Научные теории, занимающиеся изучением единого объекта (предметной области) с привлечением различных моделей и методов, можно называть «*науками предмета*» (это, пожалуй, наиболее распространенный вариант для прикладных научных направлений).

В то же время некоторые фундаментальные науки (особенно явно это видно на примере математических дисциплин) концентрируются на развитии методов исследования (например, математический анализ, линейное программирование и др.), применимых для изучения различных моделей во многих предметных областях. Такие теории логично называть «*науками метода*».

Построение модели (как конкретизации первоначальной идеи) — наиболее сложная и творческая задача. Поэтому вполне логично желание исследователя распространить плодотворную новую идею, апробированную при решении одной проблемы, на другие проблемы в этой и других предметных областях, а также применить для исследования удачной модели новые методы. Научные направления, эксплуатирующие одну мощную идею или модель, назовем их «*науками модели*», также довольно типичны. Так, будучи еще в начале прошлого века наукой предмета, к настоящему времени экономическая теория превратилась в науку модели и метода, исследующую целенаправлен-

ное поведение людей и коллективов в областях, зачастую далеких от производства и распределения благ.

2. НАУЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, ИССЛЕДУЮЩИЕ ОРГАНИЗАЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ

В настоящем параграфе кратко перечисляются научные направления, в той или иной мере занимающиеся управлением организациями. Объем статьи, к сожалению, не позволяет сделать их содержательного обзора (надеюсь, что приводимые ссылки на современную учебную и монографическую литературу по упоминаемым теориям позволяют хотя бы отчасти сгладить этот недостаток). Цель перечисления состоит лишь в классификации научных направлений для выявления взаимосвязей между ними (рис. 1, третья страница обложки).

По вертикальной оси отложены задачи исследования — описание, объяснение, прогноз, выработка рекомендаций. Горизонтальная ось соответствует предмету исследования — социальным или экономическим системам, институтам или организациям. Пересечение и вложенность предметов отражается пересечением или вложенностью соответствующих им отрезков горизонтальной оси: например, организации являются частным случаем институтов, пересечение социальных и экономических систем дает социально-экономические системы, пересекая соответствующие отрезки можно выделять *экономические институты* или *социальные организации*.

Данные оси задают плоскость, на которой каждое из описываемых научных направлений изображается в виде фигуры более или менее сложной формы. Эта фигура по горизонтали покрывает области, соответствующие предмету научного направления, а по вертикали — области, соответствующие исследовательским задачам, которые ставятся и решаются в рамках этого научного направления на современном этапе его развития.

Как уже отмечалось во Введении, приводимая на рис. 1 (см. третью стр. обложки) диаграмма во многом субъективна и не претендует на полноту (так, например, не выделены в явном виде психология и социология). Ее цель — в едином пространстве наглядно показать взаимосвязи между основными теориями и научными школами, занимающимися управлением организациями. Хотелось бы надеяться, что введение такого пространства и проводимое далее позиционирование ТУОС относительно достаточно большого числа научных направлений позволит читателю самостоятельно добавить на рис. 1 (см. третью стр. обложки) интересующую его научную школу, которая поче-

К статье В.Н. Буркова, М.В. Губко, Н.А. Коргина, Д.А. Новикова
**«ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМИ СИСТЕМАМИ
 И ДРУГИЕ НАУКИ ОБ УПРАВЛЕНИИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ»**
 (см. с. 2–10)

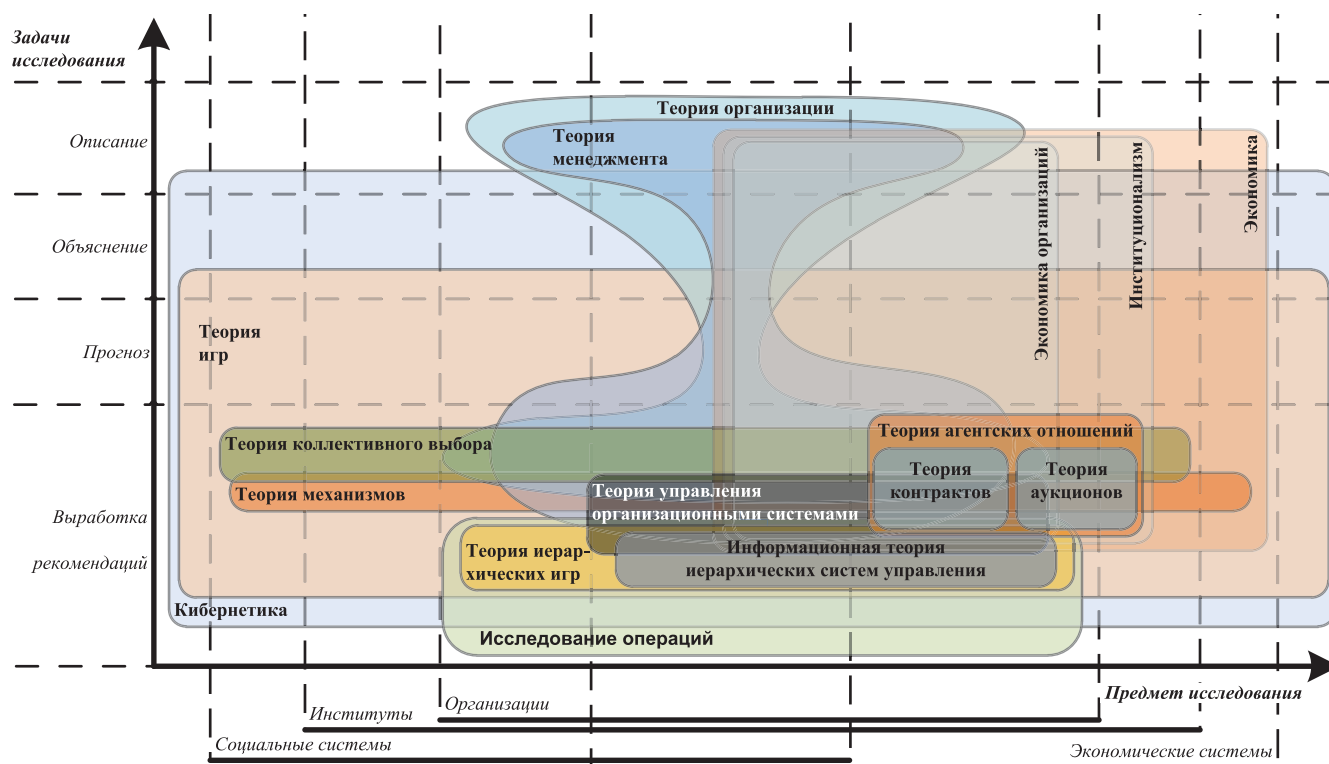


Рис. 1. Научные направления, исследующие управление организациями

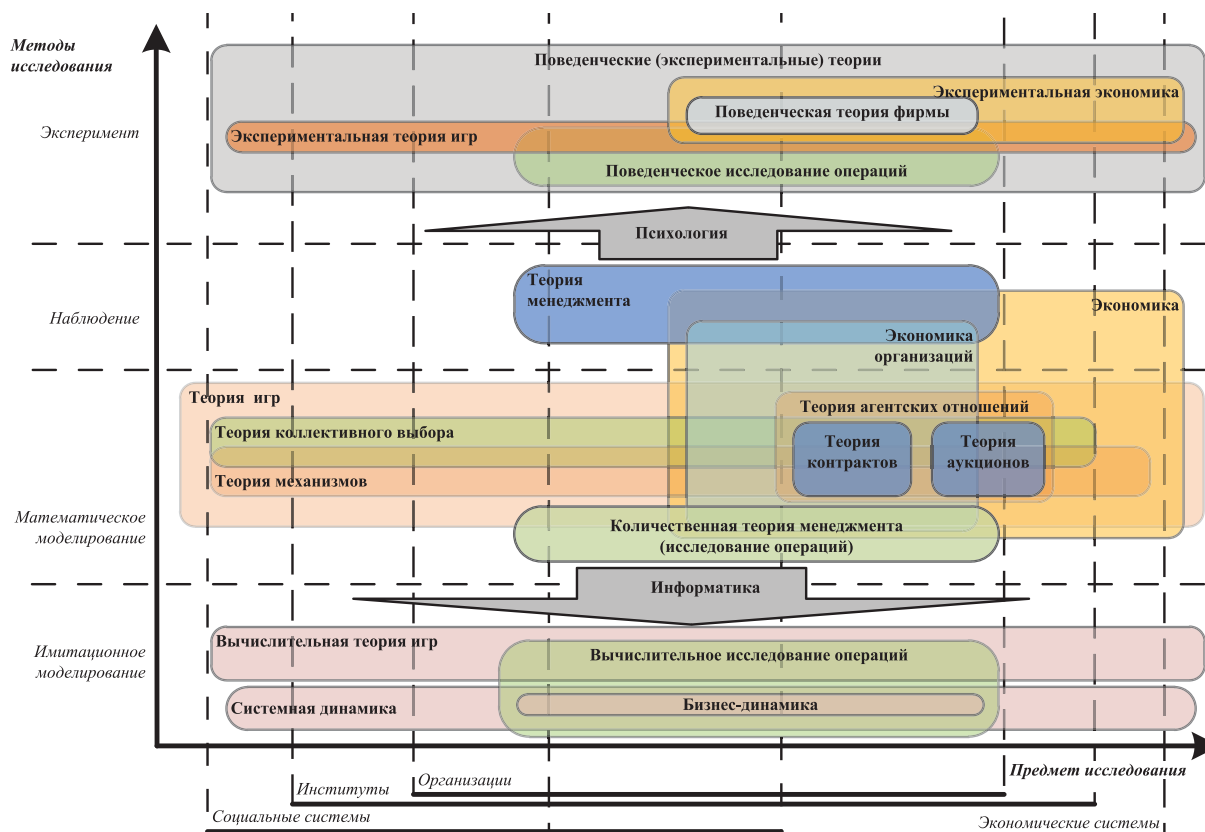


Рис. 2. Экспериментальные и алгоритмические теории



му-то выпала из рассмотрения, или более детально описать его собственную область исследований.

Центральное ядро современных научных направлений, исследующих организационное управление, составляет «классический» менеджмент (management theory), как во многом эмпирическая и прикладная теория. Это именно та наука, которой, в основном, учат на бизнес-факультетах университетов по всему миру, а также на курсах MBA (Master of Business Administration) и DBA (Doctor of Business Administration). Менеджмент является развитой областью знаний и имеет сложную внутреннюю структуру — по внутренней специализации управленческой работы выделяют: проектное управление [12], управление финансами [13], персоналом, а также другими ресурсами предприятия.

Будучи прикладной областью научного знания, менеджмент концентрируется на выработке рекомендаций по эффективному организационному управлению. Однако используемые для этого прогнозные и объясняющие модели во многом неформальны и зачастую сводятся к перечислению так называемых *бизнес-кейсов* — наблюдений конкретных случаев успешного или неуспешного решения управленческих задач, и лишь иногда — к их эмпирическому обобщению. Поэтому на рис. 1 (см. третью стр. обложки) теория менеджмента изображена гантелевидной фигурой, по горизонтали захватывающей предметную область «организации», а по вертикали имеющей утолщения в областях, соответствующих задачам описания и выработки рекомендаций.

Схожие подходы к исследованию присущи и *теории организации* (см. например, учебник [14]) которая изучает феномен организации в применении как к социальным, так и к экономическим системам. Предмет теории организации даже шире, чем предмет науки менеджмента, так как ее интересует не только прикладной аспект, но и, например, философские вопросы объяснения причин появления различных организационных форм. Поэтому и на рис. 1 (см. третью стр. обложки) фигура, описывающая теорию организации, охватывает область теории менеджмента в сегментах описания и объяснения, но имеет меньший объем в сегменте выработки рекомендаций.

Несколько особняком от этих во многом слабоформализованных областей знания стоит количественная теория менеджмента, называемая в зарубежных исследованиях иногда теоретическим менеджментом (management science) или *исследованием операций*, operations research [15], хотя последний термин часто понимается в более широком смысле (особенно, в отечественной традиции) и обозначает универсальную теорию принятия решений [16].

Более узко исследование операций определяется как наука о рациональном использовании организациями ресурсов, и ее подход основан на формализации принимаемых менеджерами решений, их сведении к тем или иным математическим оптимизационным задачам, и выработке рекомендаций на основе решения этих задач. Как и в «классическом» менеджменте, эти рекомендации основаны на прогностических моделях, однако это уже формальные модели. Соответствующая фигура на рис. 1 (см. третью стр. обложки) находится целиком в сегменте решения задач выработки рекомендаций и частично пересекается с классическим менеджментом.

С наиболее общих позиций проблемы управления организациями рассматриваются в рамках *теории систем и системного анализа* [17], изучающих универсальные закономерности существования и развития систем произвольной природы, в том числе, и организаций (на рис. 1 (см. третью стр. обложки) они не изображены, поскольку в силу широты предмета и задач они должны были бы покрыть почти всю плоскость).

В частности, одним из принципов функционирования сложных систем является потребность в связи и управлении. *Кибернетика* — универсальная наука об управлении и связи, для которой организационное управление — одно из многих приложений. Одна из тенденций в кибернетике состоит в переносе подходов и результатов из области управления техническими системами в практику организационного управления (например, решение задач оптимального управления на основе моделей динамики системы, задаваемой с помощью дифференциальных уравнений). Таким образом, кибернетика также ставит и решает задачи формирования рекомендаций. Однако она занимается и поиском общих законов управления, а значит, пусть и в меньшей степени, задачами прогноза, объяснения и даже описания. Соответствующая ей фигура на рис. 1 (см. третью стр. обложки) сильно растянута по горизонтали, далеко выходя за рамки предмета как социальных, так и экономических систем; по вертикали же она слабо пересекается с сегментом, соответствующим задачам описания явлений, но полностью покрывает оставшиеся три сегмента.

Другой взгляд на проблемы организационного управления дает *экономическая теория*. Предметом *микроэкономики* [18] первоначально являлось рациональное использование ресурсов фирмами и домохозяйствами, однако с развитием *неоинституционализма* [19], в частности, *экономики организаций* (organizational economics) [20] и *теории фирмы* (theory of the firm) (см., например, работу [21]) в фокус внимания попала вся внутрифирменная активность, включая социальные и правовые нор-

мы функционирования фирм. Основные разделы *экономики организаций* — это *теория прав собственности* (property rights theory), исследующая связь между распределением прав собственности на средства производства и эффективностью хозяйственной деятельности, *теория транзакционных издержек* (transaction costs theory), сравнивающая издержки организаций и рынков, а также *теория агентских отношений* (agency theory), исследующая проблемы неполноты информации во взаимодействиях экономических агентов.

Теория агентских отношений, в свою очередь, делится на *теорию контрактов* (contract theory) [22], занимающуюся в основном (но не только) договорами (найма, страхования и т. д.) между Центром (principal) и агентом (agent), и *теорию аукционов* (auction theory) [23], исследующую механизмы взаимодействия «равноправных» экономических агентов на рынках с асимметричной информацией.

Традиционно основной целью микроэкономики считается описание и объяснение явлений, и в меньшей степени — прогноз и рекомендации. Последние обычно рассматриваются через призму нормативного подхода, цель которого заключается в поиске эффективных в смысле общественного блага форм и методов хозяйствования; круг вопросов, интересующих экономистов, выходит далеко за рамки проблем менеджмента. Поэтому и фигуры, соответствующие перечисленным подразделам экономической науки, на рис. 1 (см. третью стр. обложки) лишь частично пересекаются с теорией менеджмента; ее предмет остается в области экономических систем, но покрывает почти весь спектр задач исследования.

Общей математической основой большинства перечисленных экономических теорий служит *теория игр* (game theory), изучающая принятие решений в конфликтных ситуациях [24], в частности, *теория иерархических игр* [25] и *теория механизмов* (mechanism design), исследующие модели, в которых Центр выбирает правила игры для агентов, стремясь добиться от них требуемого поведения. Эти научные направления, и, во многом, теорию игр в целом стоит считать теориями модели, связанными с поиском новых приложений для математических моделей конфликтов. На рис. 1 (см. третью стр. обложки) фигура, описывающая теорию игр, охватывает все предметы исследования, а также задачи прогноза, но лишь частично — объяснения и выработки рекомендаций.

Инструментарий теории игр в настоящее время широко используется многими научными направлениями. В некоторых классификациях она считается разделом теории принятия решений, т. е. подразделом широко понимаемого исследования операций [26]. Так, *информационная теория иерархических систем управления* [27] с помощью

инструментария иерархических игр исследует задачи организационного управления, делая акцент на принятии решений в условиях неопределенности [28].

Теория игр иногда позиционируется как раздел микроэкономики, а в рамках теории игр выделяется раздел, изучающий модели конфликтов, типичные для управления организациями (game theory and management) [29]. Методы теоретико-игрового анализа широко применяются в современной экономической теории для описания целенаправленного поведения индивидуумов и коллективов. Таким образом, именно теория игр стала тем «общим знаменателем», который во многом сблизил язык, терминологию и взгляды кибернетики, неоинституционализма, операционного менеджмента и даже политологии.

Примером синтетической математической теории, концентрирующейся на проблемах согласования индивидуальных интересов при принятии коллективных решений, является *теория коллективного выбора* (social choice theory) [30, 31], применяющая те же методы, что и теория агентских отношений, но для решения более специфических задач в более широкой предметной области (см. рис. 1, третья стр. обложки).

Актуальным трендом последних десятилетий является интеграция методов современной психологии, в частности, экспериментов с реальными людьми, в формальные теории принятия решений. Так, практически к любой из перечисленных выше научных теорий можно добавить прилагательные «поведенческий» (behavioral) или «экспериментальный» [32—35] и получить современное научное направление, решающее задачи натурного описания поведения людей в соответствующей предметной области с применением экспериментальных методов психологии и/или социологии (рис. 2, см. третью стр. обложки). В России сегодня также существуют несколько лабораторий экспериментальной экономики в вузах и академических институтах, например, МФТИ и ВЦ РАН [35], ГУ ВШЭ [36], РЭШ [37], ЦЭМИ РАН [38].

Аналогично, потребность во внедрении рекомендаций нормативных теорий в практику менеджмента посредством автоматизации соответствующих управленческих процессов заставляет вплотную заняться проблемами компьютерной реализации, в том числе — численных алгоритмов и их сложности. Соответственно, прилагательное «вычислительный» (computational) или «алгоритмический» (algorithmic) переводит любое из перечисленных выше научных направлений в область вычислительной математики и информатики в аспекте применяемых методов. Примеры — *алгоритмическая теория игр* (algorithmic game theory) и *алгоритмическая теория механизмов* (algorithmic

mechanism design) [39], *вычислительная экономика* (computational economics) [40] и т. п. (см. рис. 2, третья страница обложки).

В частности, развитием системного подхода в направлении имитационного (в основном, компьютерного) моделирования эволюции сложных систем во времени является *системная динамика* (system dynamics) [41], в том числе, *бизнес-динамика* (business dynamics). Подобные методы применяются, в частности, для реализации разрабатываемых В.Л. Макаровым и его сотрудниками *агентно-ориентированных экономических моделей* [42].

Та же тенденция видна и в методической литературе. Так, многие современные учебники по количественной теории менеджмента сопровождаются лабораторными работами, иллюстрирующими учебный материал вычислительными примерами.

3. ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМИ СИСТЕМАМИ

Теоретико-игровое моделирование служит одним из основных методов исследования и в ТУОС [2], сравнению которой с другими научными направлениями посвящена настоящая статья. Как уже отмечалось, ТУОС представляет собой развитие ТАС, зародившейся в 1960-х годах в СССР [3–5].

Теория активных систем позиционируется как область кибернетики, занимающаяся управлением в так называемых *активных системах*. Элементами активных систем являются люди (а также их группы и коллективы), обладающие собственными интересами, способные к самостоятельному выбору действий и искажению информации. Соответственно, предметом ТАС стал систематический учет феномена активности в задачах управления на базе системного подхода, применения методов и использования результатов исследования операций и теории игр.

Теория активных систем (как и следует из ее названия) является скорее не теорией предмета, а теорией модели, эксплуатирующей и развивающей идею *активного поведения* (в теоретико-игровой традиции этой идее соответствует концепция экономического, или стратегического поведения субъектов экономики) в любых социальных, экономических и человеко-машинных системах. Теорией предмета стала ТУОС благодаря включению в ТАС, с одной стороны, моделей и методов исследования операций, дискретной математики и т. д., а с другой стороны, благодаря интеграции собственных наработок в области управленческого консультирования и прикладных результатов экономики, психологии и менеджмента. Основная задача ТУОС заключается в разработке эффективных



Рис. 3. Области приложений ТУОС

механизмов организационного управления, как учитывающих в явном виде, так и игнорирующих целенаправленность управляемых субъектов.

На рис. 1 (см. третью стр. обложки) фигура, изображающая ТУОС, расположена в сегменте решения задач выработки рекомендаций и предмета, связанного с исследованием организаций. С одной стороны, она имеет сильное пересечение с исследованием операций, кибернетикой, с другой — частично пересекается с теорией агентских отношений и другими разделами экономической теории, с теорией механизмов и, в меньшей степени, с теорией коллективного выбора. Как видно из рис. 1 (см. третью стр. обложки), наиболее близкой к ТАС по методологии (системный анализ и кибернетика), предмету (иерархические организационные системы), методам (теория иерархических игр) и задачам является информационная теория иерархических систем управления. Отметим, что еще в 1980-е гг. широкое распространение в ТАС получили экспериментальные исследования, проводимые в форме деловых игр с сотрудниками консультируемых предприятий или реализуемые на основе имитационных моделей (аналогичных моделям многоагентных систем с целенаправленными агентами [41, 42]).

Полученные в ТУОС теоретические результаты использовались при синтезе или модификации механизмов управления многими социально-экономическими системами (рис. 3). По своему масштабу наиболее крупными объектами управления были *регионы*. Для разработки и реализации программ регионального развития применяются методы комплексного оценивания, конкурсные механизмы отбора предприятий в программу регионального развития, методы оптимизации программ по стоимости, механизмы распределения финансовых ресурсов, в том числе, механизмы согласия и экспертные механизмы [43, 44].

Наиболее богатый опыт внедрения накоплен, пожалуй, в области управления *промышленными предприятиями* [45—51]. Совершенствование хозяйственного механизма, реформирование и реструктуризация предприятий и корпоративных структур требуют применения механизмов распределения корпоративных заказов и финансов, в том числе, метода «затраты — эффект», механизмов определения внутренних цен, стимулирования, оперативного управления и опережающего самоконтроля. Отметим и описанный в работе [43] опыт внедрения многоканальных механизмов в автоматизированных системах управления производством.

Еще одной обширной областью приложений стали механизмы *управления проектами*, охватывающие большинство задач управления проектами и работающие на протяжении всего жизненного цикла проекта [52—58]. Другая область — организационные механизмы управления в *эколого-экономических системах*, например, механизмы управления безопасностью сложных систем [59, 60], в том числе — создаваемые в рамках Федеральной Программы «Безопасность». Богатый опыт был накоплен по реализации механизмов управления *развитием приоритетных направлений науки и техники* [61], в частности — разрабатываемых совместно с Минобрнауки РФ. Интересную как с содержательной, так и с методической точки зрения область представляют механизмы управления *образовательными системами*, такие как механизмы управления качеством подготовки специалистов [62].

Новым объектом приложения ТУОС стали активно развивающиеся в Интернете социальные се-

ти. Решение задачи прогнозирования в таких сетях потребовало дополнить наработки ТУОС новыми инструментами анализа, наряду с теоретико-игровыми моделями широко применяющими методы теории графов [63].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Перечисленные выше приложения свидетельствуют, что результаты ТУОС дают эффективное средство повышения эффективности управления социально-экономическими и организационными системами самого разного масштаба — от бригады и цеха до отрасли и региона. В то же время, практика все время ставит перед специалистами по управлению все новые и новые задачи. Для их решения необходимо установление более тесных содержательных и информационных связей с близкими разделами науки и практики управления, что требует, в первую очередь, сравнения подходов и поиска точек соприкосновения.

Так, подходы к постановке и решению оптимизационных задач организационного управления в ТУОС и в исследовании операций практически идентичны, однако для ТУОС характерен систематический учет целенаправленного поведения объекта управления. Например, методы календарно-сетевого планирования [64] развиваются и в исследовании операций, и в ТУОС, но для решения комплексной прикладной задачи повышения эффективности проектного управления ТУОС дополняет их механизмами распределения ресурса в условиях неопределенности, системами стимулирования встречных планов и мотивации снижения длительности проекта [1, 6] (рис. 4).



Рис. 4. Инструменты управления организационными системами

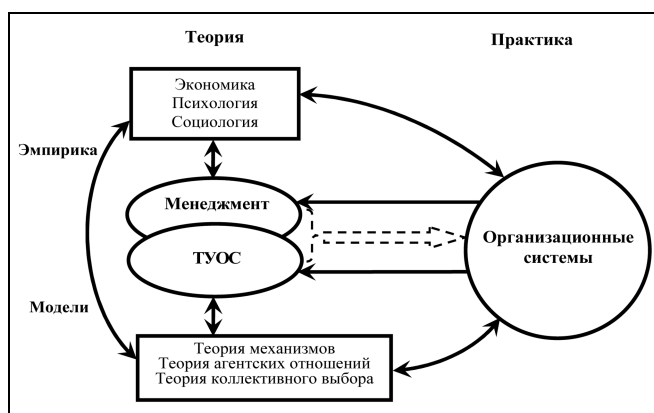


Рис. 5. Теория и практика управления

Предмет теории менеджмента и теории организации совпадает с предметом ТУОС, но методы этих теорий кардинально отличаются. Менеджмент существенно гибче в описании психологических аспектов, в ТУОС же все психологические факторы сводятся к основанной на теории полезности [24] *концепции рационального поведения* или *ограниченной рациональности*. Многие выводы менеджмента и теории организации, по сути, дополняют формальный анализ, проводимый в ТУОС, эмпирическими компонентами, не укладывающимися на современном этапе в формальные модели, но не менее необходимыми при практическом внедрении теоретических результатов. Так, например, формальные модели *материального стимулирования*, развиваемые в ТУОС [2], удачно дополняются многочисленными *теориями мотивации* [65, 66] и др.

Другой пример интеграции — созданные в ТУОС *механизмы комплексного оценивания* [6] дают один из инструментов построения *систем управления эффективностью компании* на основе концепций *управления по целям* (management by objectives) П. Друкера [67] или *сбалансированных систем показателей* (balanced scorecards) Р. Нортон и Д. Каплана [68], а механизмы *стимулирования операционных улучшений* (см. рис. 4) — инструмент мотивационной поддержки программ *бережливого производства* (lean production) [69].

К развиваемым в рамках ТУОС (а также исследования операций) методам проектного управления [11, 46—52] близка теория ограничений (theory of constraints) Э. Голдратта [70]. Подход к формированию организационных структур Г. Минцберга [71] стал эмпирической основой для математических методов оптимизации иерархических структур управления организациями [72]. И так далее.

С этой точки зрения ТУОС в гармоничном сочетании с менеджментом может служить адекват-

ным «проводником» (см. штриховую стрелку на рис. 5) результатов других научных направлений в практику повышения эффективности управления организационными системами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бурков В.Н., Коргин Н.А., Новиков Д.А. Введение в теорию управления организационными системами: учебник. — М.: Кн. дом «Либроком»/URSS, 2009.
2. Новиков Д.А. Теория управления организационными системами: 2-е изд. — М.: Физматлит, 2007.
3. Бурков В.Н. Основы математической теории активных систем. — М.: Наука, 1977.
4. Бурков В.Н., Кондратьев В.В. Механизмы функционирования организационных систем. — М.: Наука, 1981.
5. Бурков В.Н., Новиков Д.А. Теория активных систем: состояние и перспективы. — М.: СИНТЕГ, 1999.
6. Механизмы управления: учебное пособие / Под ред. Д.А. Новикова. — М.: ЛЕНАНД, 2011.
7. Губко М.В., Коргин Н.А., Новиков Д.А. Управление организационными системами: современные научные направления // Проблемы теории и практики управления. — 2011. — № 12. — С. 62—71.
8. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология. — М.: СИНТЕГ, 2007. — 668 с.
9. Shoham Y., Leyton-Brown K. Multiagent Systems: Algorithmic, Game-Theoretic, and Logical Foundations. — N.-Y.: Cambridge University Press, 2008.
10. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. — М.: Либроком, 2010.
11. Поннер К.Р. Логика и рост научного знания: избр. работы. — М.: Прогресс, 1983.
12. Бурков В.Н., Квон О.Ф., Цитович Л.А. Модели и методы мультипроектного управления. — М.: ИПУ РАН, 1998.
13. Copeland T.E., Weston J.F. Financial Theory and Corporate Policy. — Boston: Pearson; Addison-Wesley, 2005.
14. Мильнер Б.З. Теория организации: учебник: 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2000.
15. Hillier F.S., Lieberman G.J. Introduction to Operations Research: 8th (International) Edition. — Boston: McGraw-Hill, 2005.
16. Шикин Е.В., Шикина Г.Е. Исследование операций. — М.: Проспект, 2006.
17. Перегудов Ф.И., Тарасенко Ф.П. Введение в системный анализ. — М.: Высшая школа, 1989.
18. Mas-Collel A., Whinston M.D., Green J.R. Microeconomic theory. — N.-Y.: Oxford University Press, 1995.
19. The Handbook of New Institutional Economics / Ed. by C. Ménard, and M.M. Shirley. — Dordrecht: Springer, 2005.
20. Milgrom P., Roberts J. The Economics, Organization and Management. — Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1992.
21. Williamson O.E. Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications. — N.-Y.: The Free Press, 1975.
22. Bolton P., Dewatripont M. Contract Theory. — Cambridge: MIT Press, 2005.
23. Krishna V. Auction Theory: 2nd Edition. — Burlington, MA: Academic Press, 2009.
24. Myerson R. B. Game Theory: Analysis of Conflict. — London: Harvard University Press, 1991.
25. Гермейер Ю.Б. Игры с непротивоположными интересами. — М.: Наука, 1976.
26. Муссеев Н.Н. Элементы оптимальных систем. — М.: Наука, 1975.

27. Горелик В.А., Горелов М.А., Кононенко А.Ф. Анализ конфликтных ситуаций в системах управления. — М.: Радио и связь, 1991.
28. Кононенко А.Ф., Халезов А.Д., Чумаков В.В. Принятие решений в условиях неопределенности. — М.: ВЦ РАН, 1991.
29. *Decision & Control in Management Science: Essays in Honor of Alan Haurie* / Ed. by J. Zaccour. — Boston—Dordrecht—London: Kluwer Academic Publishers, 2002.
30. *Nitzan S. Collective Preference and Choice*. — Cambridge: Cambridge University Press, 2010.
31. *Danilov V.I., Sotskov A.I. Social Choice Mechanisms*. — Berlin: Springer-Verlag, 2002.
32. *Baron R.A., Greenberg J. Behavior in Organizations: 9th Edition*. — NJ: Pearson Education Inc., 2008.
33. *Camerer C.F. Behavioral Game Theory: Experiments in Strategic Interactions*. — Princeton: Princeton University Press, 2003.
34. *Cyert R., March J.G. A Behavioral Theory of the Firm*. — NJ: Prentice-Hall Inc, 1963.
35. *Экспериментальная экономика* [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.eelab.ru>.
36. *Лаборатория экспериментальной и поведенческой экономики: НИУ ВШЭ* [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://epee.hse.ru>.
37. *Лаборатория экспериментальной экономики РЭШ* [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://fir.nes.ru/~abremzen/experiments>.
38. *Лаборатория экспериментальной экономики ЦЭМИ РАН* [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.cemi.rssi.ru/structure/science_divisions/lab101.php.
39. *Algorithmic Game Theory* / Ed. Nisan N., Roughgarden T., Tardos E., and Vazirani V.V. — N.-Y.: Cambridge University Press, 2009.
40. *Handbook of Computational Economics* / Ed. by H.M. Amman, D.A. Kendrick, J. Rust. — Amsterdam: North-Holland, 1996.
41. *Sterman J.D. Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World*. — Boston, MA: Irwin/McGraw-Hill, 2000.
42. *Бахтизин А.Р. Агент-ориентированные модели экономики*. — М.: Экономика, 2008.
43. *Многоканальные организационные механизмы* / В.П. Авдеев, В.Н. Бурков, А.К. Еналеев, Т.В. Киселева. — М.: ИПУ РАН, 1986.
44. *Гилев С.Е., Леонтьев С.В., Новиков Д.А. Распределенные системы принятия решений в управлении региональным развитием*. — М.: ИПУ РАН, 2002.
45. *Модели и методы оптимизации региональных программ развития* / Н.Г. Андронникова, С.А. Баркалов, В.Н. Бурков, А.М. Котенко. — М.: ИПУ РАН, 2001.
46. *Модели и механизмы внутрифирменного управления* / И.К. Ануфриев, В.Н. Бурков, Н.И. Вилкова, С.Т. Рапацкая. — М.: ИПУ РАН, 1994.
47. *Бурков В.Н., Трапезова М.Н. Механизмы внутрифирменного управления*. — М.: ИПУ РАН, 2000.
48. *Щепкин А.В. Механизмы внутрифирменного управления*. — М.: ИПУ РАН, 2001.
49. *Заложнев А.Ю. Модели и методы внутрифирменного управления*. — М.: Сторм-Медиа, 2004.
50. *Иващенко А.А., Новиков Д.А. Модели и методы организационного управления инновационным развитием фирмы*. — М.: КомКнига, 2006.
51. *Модели и методы материального стимулирования: теория и практика* / О.Н. Васильева, В.В. Засканов, Д.Ю. Иванов, Д.А. Новиков. — М.: Ленанд, 2007.
52. *Бурков В.Н., Новиков Д.А. Как управлять проектами*. — М.: СИНТЕГ, 1997.
53. *Баркалов С.А., Бурков В.Н., Гилязов Н.М. Методы агрегирования в управлении проектами*. — М.: ИПУ РАН, 1999.
54. *Типовые решения в управлении проектами* / Д.К. Васильев, А.Ю. Заложнев, Д.А. Новиков, А.В. Цветков — М.: ИПУ РАН, 2003.
55. *Гламаздин Е.С., Новиков Д.А., Цветков А.В. Механизмы управления корпоративными программами: информационные системы и математические модели*. — М.: Спутник, 2004.
56. *Матвеев А.А., Новиков Д.А., Цветков А.В. Модели и методы управления портфелями проектов*. — М.: ПМСОФТ, 2005.
57. *Новиков Д.А. Управление проектами: организационные механизмы*. — М.: ПМСОФТ, 2007.
58. *Цветков А.В. Стимулирование в управлении проектами*. — М.: Апостроф, 2001.
59. *Бурков В.Н., Дзюбко С.И., Щепкин А.В. Модели и методы управления безопасностью*. — М.: СИНТЕГ, 2001.
60. *Бурков В.Н., Новиков Д.А., Щепкин А.В. Механизмы управления эколого-экономическими системами*. — М.: Физматлит, 2008.
61. *Кузьмицкий А.А., Новиков Д.А. Организационные механизмы управления развитием приоритетных направлений науки и техники*. — М.: ИПУ РАН, 1993.
62. *Новиков Д.А. Теория управления образовательными системами*. — М.: Народное образование, 2009.
63. *Губанов Д.А., Новиков Д.А., Чхартишвили А.Г. Социальные сети: модели информационного влияния, управления и противоборства*. — М.: Физматлит, 2010.
64. *Kelley J. Critical Path Planning and Scheduling: Mathematical Basis // Operations Research*. — 1961. — Vol. 9, N 3. — P. 296—320.
65. *Herzberg F., Mausner B. The Motivation to Work*. — New Brunswick: Transaction Publishers, 1993.
66. *Ouchi W.G. Theory Z: How American Business Can Meet the Japanese Challenge*. — Reading, MA: Addison-Wesley, 1981.
67. *Drucker P. The Effective Executive: The Definitive Guide to Getting the Right Things Done*. — N.-Y.: Collins Business, 2006.
68. *Kaplan R.S. Norton D.P. Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*. — Harvard: Harvard Business School Press, 1996.
69. *Ohno T. Toyota Production System*. — N.-Y.: Productivity Press, 1988.
70. *Goldratt E.M. Essays on the theory of constraints*. — Great Barrington: North River Press, 1990.
71. *Mintzberg H. Structure in Fives: Designing Effective Organizations*. — Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1983.
72. *Мишин С.П. Оптимальные иерархии управления в экономических системах*. — М.: ПМСОФТ, 2004.

Статья представлена к публикации членом редколлегии
Ф.Т. Алескеровым.

Бурков Владимир Николаевич — д-р техн. наук,
зав. лабораторией, ☎ (495) 334-79-00, ✉ vlab17@bk.ru,

Губко Михаил Владимирович — канд. техн. наук,
ст. науч. сотрудник, ☎ (495) 334-90-51, ✉ mgoubko@mail.ru,

Коргин Николай Андреевич — канд. техн. наук,
вед. науч. сотрудник, ☎ (495) 334-79-00, ✉ nkorgin@ipu.ru,

Новиков Дмитрий Александрович — чл.-корр. РАН,
зам. директора, ☎ (495) 334-75-69, ✉ novikov@ipu.ru,

Институт проблем управления РАН им. В.А. Трапезникова,
г. Москва.