

А.И. Орлов

НОВАЯ ПАРАДИГМА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НАУКИ НА ОСНОВЕ СОЛИДАРНОЙ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Монография

RU
science
RUS-SCIENCE.RU

Москва
2024

УДК 330.1
ББК 65.01
О-66

Рецензенты:

- С.Г. Фалько**, зав. кафедрой экономики и организации производства Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана, д-р экон. наук, канд. техн. наук, проф.,
Е.В. Луценко, профессор кафедры компьютерных технологий и систем Кубанского государственного аграрного университета им. И.Т. Трубилина, д-р экон. наук, канд. техн. наук, проф.

Орлов, Александр Иванович.

О-66 Новая парадигма экономической науки на основе солидарной цифровой экономики : монография / А.И. Орлов. – Москва : РУСАЙНС, 2024. – 166 с.

ISBN 978-5-466-08498-6

Первая в мире монография по солидарной цифровой экономике написана одним из самых цитируемых экономистов и математиков России. Рассмотрены основные идеи и развитие этого научного направления. Представлена динамика макроэкономических и демографических показателей России. Математическая модель расширенного воспроизводства сопоставлена с наличием пределов роста. Проанализированы основные стадии развития хозяйственной деятельности и экономической теории. Обосновано, что «современная модель капитализма исчерпала себя», а потому необходима новая парадигма экономической науки, основанная на солидарной цифровой экономике. Обсуждаются ее интеллектуальные инструменты – информационно-коммуникационные технологии, теория принятия решений и экспертных технологий.

***Ключевые слова:** экономическая теория, менеджмент, Аристотель, рыночная экономика, цифровая экономика, математические методы, информационно-коммуникационные технологии, искусственный интеллект, новая парадигма.*

УДК 330.1
ББК 65.01

ISBN 978-5-466-08498-6

© Орлов А.И., 2024
© ООО «РУСАЙНС», 2024

Содержание

Предисловие	4
Часть 1. ОСНОВНЫЕ ИДЕИ И РАЗВИТИЕ СОЛИДАРНОЙ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ	9
Глава 1. Основные идеи солидарной цифровой экономики	9
Глава 2. О развитии солидарной цифровой экономики	14
Часть 2. ДИНАМИКА ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ И ОБЩЕСТВА	22
Глава 3. Динамика макроэкономических и демографических показателей России	22
Глава 4. Модель расширенного воспроизводства и пределы роста	32
Часть 3. СТАДИИ РАЗВИТИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ	46
Глава 5. О понятии «экономическая теория»	46
Глава 6. Основные этапы развития экономической теории	54
Глава 7. Рыночные извращения в экономической теории	73
Часть 4. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ СОЛИДАРНОЙ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ	86
Глава 8. Солидарная цифровая экономика и информационно-коммуникационные технологии	86
Глава 9. Роль теории принятия решений и экспертных технологий в солидарной цифровой экономике	99
Глава 10. Новая парадигма организационно-экономических методов	116
Заключение	128
Литература	132
Цитированные источники	132
Основные публикации по солидарной цифровой экономике	146
Приложение	154
ОБ АВТОРЕ	154

Предисловие

Солидарная цифровая экономика – основа новой парадигмы экономической теории. Мы развиваем ее с 2007 г. Перечень основных публикаций (61 название) приведен отдельным списком в разделе «Литература».

В книге рассмотрены основы солидарной цифровой экономики. В ней подводятся предварительные итоги (за 17 лет) крупного направления наших исследований в области солидарной цифровой экономики, приведшего к необходимости перехода к новой парадигме экономической науки, разрабатываемой нами в ответ на запросы оборонно-промышленного комплекса, авиации, космонавтики и других отраслей народного хозяйства. Книга является первой в мире монографией по рассматриваемой тематике.

Для восприятия настоящей работы важно, что согласно Российскому индексу научного цитирования (РИНЦ) вклад в науку ее автора (измеряемый по числу цитирований) в 6,35 раза больше, чем у президента Российской академии наук; автор – самый цитируемый исследователь МГТУ им. Н.Э. Баумана, один из самых цитируемых математиков и экономистов России. На 26.11.2024 в РИНЦ указано 711 публикаций и 19208 цитирований, индекс Хирша 47. Поэтому автор имеет моральное право и необходимые компетенции для разработки новой парадигмы экономической науки.

Конкретные вопросы экономики и управления, нужные для их решения математические результаты рассмотрены в сотнях моих статей (см. РИНЦ) и более чем в 50 книгах (см. Приложение). Предлагаемая читателям монография посвящена «сердцевине» моих работ, базовой составляющей подхода к исследованиям, которая обычно остается «за кадром» публикаций, касающихся тех или иных частных вопросов.

Общепризнанно, что основоположником экономической науки является Аристотель. Он понимал экономику как науку о том, как вести хозяйство. Современная цифровая экономика исходит из взглядов Аристотеля. Мы опираемся на разработки академика АН СССР В.М. Глушкова и одного из основоположников кибернетики Ст. Бира, которые в 60-70-е годы XX в. заложили основы здания цифровой экономики, которое сейчас строится усилиями миллионов специалистов разных стран.

Наблюдаемый в настоящее время перманентный отечественный и мировой экономический кризис выявил необходимость немедленной разработки новых организационно-экономических механизмов управ-

ления экономическими (хозяйственными, производственными) системами. Организация производства должна быть основана на адекватной экономической теории.

Мы обосновали, в том числе в настоящей монографии, что этой теорией не может быть рыночная экономика (т.н. *economics*). Нужна другая теоретическая основа. По нашему мнению, следует исходить из солидарной цифровой экономики – новой базовой организационно-экономической теории, разрабатываемой в Научно-образовательном комплексе «Контроллинг и управленческие инновации» Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана в рамках научной школы МГТУ им. Н.Э. Баумана по экономике и организации производства.

Солидарная цифровая экономика должны заменить рыночную экономику в качестве базовой экономической теории. Заменить как при преподавании, так и в качестве основы конкретных экономических и управленческих разработок. Солидарная цифровая экономика построена на основе экономики предприятия (инженерной экономики), теории управления (современного менеджмента, теории активных систем и принятия решений), современных информационных технологий.

Широко распространенные в настоящее время понятия «цифровая экономика», «информационно-коммуникационный менеджмент», «информационная экономика» по своему содержанию мало отличаются. Это утверждение справедливо и для таких понятий, как «инновационная экономика», «высокотехнологическая цивилизация», «общество знаний», «информационное общество», «экономика знаний», «экономика данных» и др. Можно выявлять те или иные различия между этими понятиями, но проще признать их синонимами, что мы и делаем в настоящей монографии.

Сначала новую организационно-экономическую теорию мы называли «неформальной информационной экономикой будущего». Затем стали использовать термин «солидарная информационная экономика». В настоящее время называем ее «солидарной цифровой экономикой».

В настоящей монографии подведен итог первому этапу развития работ по солидарной цифровой экономике. Проанализирован массив публикаций. Выделены основные проблемы, решению которых посвящены исследования, относящиеся к рассматриваемой базовой организационно-экономической теории.

Основная часть монографии состоит из десяти глав, объединенных в четыре части. Большое значение имеет список литературы.

Первая часть является вводной. В главе 1 кратко сформулированы основные идеи солидарной цифровой экономики. Глава 2 посвящена истории развития новой организационно-экономической теории, дан анализ выпущенных нами публикаций по солидарной цифровой экономике.

В части 2 проанализирована динамика макроэкономических и демографических показателей России (глава 3) и математическая модель расширенного воспроизводства, демонстрирующая экспоненциальный рост экономики, несовместимый с существованием пределов роста (глава 4).

Часть 3 посвящена рассмотрению трех выделенных нами стадий развития хозяйственной деятельности и экономической теории. Обсуждается содержание термина «экономическая теория» (глава 5). Рассмотрены основные этапы развития экономической теории (глава 6). Различные рыночные извращения в экономической теории разобраны в главе 7.

Интеллектуальные инструменты разрабатываемой нами новой организационно-экономической теории – предмет части 4. Установлена связь солидарной цифровой экономики и информационно-коммуникационные технологий (глава 8). Выявлена роль теории принятия решений и экспертных технологий в солидарной цифровой экономике (глава 9). Обсуждается новая парадигма организационно-экономических методов (глава 10).

По тематике монографии существует огромная литература. По каждому затронутому вопросу имеется масса статей и книг. Чтобы эта настоящая работа имела разумный объем, я решил отказаться от обзора имеющихся публикаций и, как правило, не разбирать мнения других авторов. Цель монографии – по возможности кратко изложить основы нового научного направления. Краткость изложения частично компенсируется ссылками на источники. Раздел «Литература» состоит из двух частей – цитированные источники (206 названий) и основные публикации по солидарной цифровой экономике (61 название). Ссылки на цитированные источники даются в виде номера источника в квадратных скобках, например, [62]. Ссылки на публикации по солидарной цифровой экономике даются в виде [СЦЭ-10]. Здесь СЦЭ – аббревиатура для термина «солидарная цифровая экономика», а 10 – порядковый номер работы в списке публикаций по солидарной цифровой экономике.

С целью обеспечения для читателя возможности адекватного восприятия содержания монографии в Приложении приведена развер-

нутая информация об авторе. Полезно отметить имеющийся у него опыт преподавания таких дисциплин, как «Экономическая теория», «Микроэкономика», «Макроэкономика», «Экономика предприятия», «Менеджмент» и др.

В свое время автор настоящей монографии привел в систему основные положения таких научных направлений, как эконометрика, прикладная статистика, теория принятия решений. Монографии по этим направлениям названы учебниками, поскольку такое наименование облегчало издание. Они процитированы в тысячах научных публикаций. Но одновременно эти монографии действительно стали основами соответствующих учебных курсов в Московском государственном техническом университете им. Н.Э. Баумана и других вузах. В настоящей монографии мы приводим в систему основные положения такого научного направления, как солидарная цифровая экономика.

В настоящей монографии, подводя промежуточные итоги исследований за 17 лет, приходим к выводу: солидарная цифровая экономика должны заменить рыночную экономику в качестве базовой экономической теории. Заменить как при преподавании, так и в качестве основы конкретных экономических и управленческих разработок.

Автор пользуется возможностью выразить признательность за совместную работу своим более чем 200 соавторам по различным публикациям, прежде всего сотрудникам Института высоких статистических технологий и эконометрики и Научно-исследовательской лаборатории "Экономико-математические методы в контроллинге" МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Автор благодарен рецензентам – доктору экономических наук, кандидату технических наук, профессору, заведующему кафедрой "Экономика и организация производства" Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана С.Г. Фалько и профессору, доктору экономических наук, кандидату технических наук, профессору кафедры компьютерных технологий и систем Кубанского государственного аграрного университета им. И.Т. Трубилина Е.В. Луценко.

Спасибо сотрудникам издательства за большую работу по подготовке рукописи монографии к изданию.

С базовыми публикациями автора (более 20 книг и 200 статей) и текущей научной информацией можно познакомиться на нашем сайте «Высокие статистические технологии» <http://orlovs.pp.ru>, его форуме <https://orlovs.pp.ru/forum/> и на странице Научно-исследовательской лаборатории «Экономико-математические методы в контроллинге»

МГТУ им. Н.Э. Баумана <http://www.ibm.bmstu.ru/nil/lab.html> (она размещена на сайте научно-учебного комплекса «Инженерный бизнес и менеджмент» Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана). Достаточно большой объем информации содержит еженедельник «Эконометрика» <http://subscribe.ru/catalog/science.humanity.econometrika>. Он является электронной газетой кафедры «Экономика и организация производства» научно-учебного комплекса «Инженерный бизнес и менеджмент» МГТУ им. Н.Э. Баумана и выпускается с июля 2000 г.

Автор искренне благодарен разработчику сайтов и редактору электронного еженедельника А.А. Орлову за многолетний энтузиазм. Условия для написания книги создала моя любимая жена Л.А. Орлова. Спасибо!

Автор будет благодарен читателям, если они направят свои вопросы и замечания по адресу издательства или непосредственно автору по электронной почте E-mail: prof-orlov@mail.ru (или поместят их на форуме <https://orlovs.pp.ru/forum/> нашего сайта «Высокие статистические технологии»).

Проф. А.И. Орлов

26 ноября 2024 г.

Часть 1. ОСНОВНЫЕ ИДЕИ И РАЗВИТИЕ СОЛИДАРНОЙ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Глава 1. Основные идеи солидарной цифровой экономики

Начнем с рассмотрения основных идей солидарной цифровой экономики. Их подробному раскрытию посвящены соответствующие разделы монографии.

Три этапа в развитии экономической науки

Необходимо начать с анализа развития экономической науки. Мы выделяем три основных этапа: Аристотель – рыночная экономика – современность.

Экономическая наука – это осмысление экономической практики. С момента появления письменности появляются сочинения, которые посвящены вопросам экономики и управления. Так, экономическое мировоззрение древних греков рассмотрено в [39]. Общепризнано, что Аристотель – первый экономист в истории науки [3]. Именно он создал первую развернутую экономическую теорию, поднявшись над уровнем отдельных соображений предыдущих авторов (например, Ксенофонта).

Взгляды Аристотеля – сердцевина первого этапа развития экономической науки. Выделим основное в его воззрениях.

Экономика для него – это наука о том, как управлять хозяйством. Цель хозяйственной деятельности – удовлетворение потребностей людей и их объединений (семей, обществ, государств) путем производства и приобретения благ.

Аристотель рассматривал различные уровни субъектов хозяйственной деятельности:

домашнее хозяйство;

отдельное предприятие (как в сельской местности, так и в городе);

город (в терминологии его времени – полис) как единое целое,

регион (сатрапия, провинция),

государство в целом (например, империя).

С точки зрения Аристотеля противоестественна *хрематистика*, т.е. деятельность, направленная на приобретение выгоды, извлечение прибыли, на накопление богатства, прежде всего в виде денег. Таким образом, Аристотель считал нужным поддерживать производителей благ и бороться с финансовыми спекулянтами.

Отрицанием взглядов Аристотеля является рыночная экономика, ориентированная на получение выгоды и безграничный рост потребления.

В соответствии с воззрениями сторонников рыночной экономики государство должно быть отстранено от руководства экономической жизнью, его роль – «ночной сторож», обеспечивающий правопорядок.

Главное для адептов рыночной экономики – обеспечение свободной конкуренции.

В дальнейшем в экономической жизни и отражающей ее экономической теории на первое место вышли критикуемые Аристотелем хрематистики с их основополагающим правилом: цель экономической деятельности – получение выгоды (прибыли). Вполне естественно, что приверженцы рыночной экономики поощряют деятельность в области финансовых спекуляций.

Отметим, что даже понимание самого термина "экономика" кардинально изменилось. С точки зрения рыночников концепция Аристотеля относится не к экономике, а к теории управления хозяйственной деятельностью, т.е. к менеджменту. При этом сам менеджмент был перемещен из центра экономической науки «на задворки» и объявлен лишь одной ее частью.

Таким образом, произошло отрицание экономики Аристотеля. Но вскоре началось – в соответствии с законами диалектики – отрицание отрицания. В настоящее время практически во всех странах экономика является смешанной, она действует на основе сочетания плана и рынка.

Необходимость активного вмешательства государства в экономическую жизнь была осознана уже к концу XIX в. А затем – в XX в. – властные структуры государства активно управляли экономикой в основных экономически развитых странах. В частности, в США (особенно при президенте Ф. Рузвельте в период великой депрессии) и в СССР. После Второй мировой войны государственные органы весьма активно управляли экономическими процессами в самых разных странах по всему Земному шару – в Китае, Индии, Японии, Сингапуре, Франции и т.д. Даже в наиболее "рыночной" стране – в США – доля государственного участия в экономике за XX в. выросла в 4 раза и достигла примерно одной трети [122]. (Здесь участие государства в экономике измеряем как отношение расходной части бюджета страны к валовому внутреннему продукту.) Теоретическое обоснование главенствующей роли государства в управлении экономической жизнью дал, в частности, английский экономист Дж. Кейнс [49].

Современность – период отрицания рыночной экономики. Взамен «рыночной экономики» необходима новая парадигма экономической теории. Как однозначно констатировал Президент России В.В. Путин в выступлении 21 октября 2021 года на пленарной сессии XVIII заседания Международного дискуссионного клуба «Валдай»: "Современная модель капитализма исчерпала себя как экономическая система... Мы будем руководствоваться идеологией здорового консерватизма" [40].

В качестве основы новой парадигмы предлагаем использовать солидарную цифровую экономику (СЦЭ) – разрабатываемую нами базовую организационно-экономическую теорию.

Солидарная цифровая экономика

В этом понятии – три составляющие. Поясним их.

Экономику понимаем по Аристотелю, согласно которому цель производственной деятельности – удовлетворение потребностей людей и общества (а не получение выгоды, прибыли).

Прилагательное «цифровая» указывает на концепцию цифровой экономики, основанной на современных информационно-коммуникационных технологиях, революционным образом преобразующих средства производства.

Прилагательное «солидарная» означает, что производственные отношения должны строиться на основе солидарности, взаимопомощи, а не конкуренции.

Концепция солидарной цифровой экономики (СЦЭ) представлена в научной периодике и довольно широко известна (см., например, [63, гл.1]). Ранее в том же смысле использовались термины «неформальная информационная экономика будущего», «солидарная информационная экономика», «функционалистско-органическая информационная экономика». В списке публикаций по этой тематике [156] на 26.11.2024 указано 77 статей и докладов, а основной информационный ресурс [167] просмотрен более 463 тыс. раз.

Цифровая экономика и принятие решений

Очевидно, что в настоящее время хозяйственная деятельность должна быть основана на цифровой экономике, т.е. на интенсивном и результативном применении современных информационно-коммуникационных технологий, использующих компьютеры и сети (в частности, Интернет).

Основные идеи цифровой экономики давно известны. В качестве примеров более чем полувековой давности укажем на проект ОГАС В.М. Глушкова (реализован частично в нашей стране в виде разнообразных АСУ) и систему КИБЕРСИН английского кибернетика Ст. Бира (реализована в Чили).

В теории менеджмента установлено (см., например, [99, 130]), что управленческие решения следует принимать на основе всей совокупности пяти групп факторов. Речь идет о группах социальных, технологических, экономических, экологических и политических факторов. Следовательно, экономическую науку, соответствующую одной из этих пяти групп факторов, необходимо рассматривать как часть менеджмента – науки об управлении людьми. Как следствие, экономика является частью менеджмента.

Одно из базовых положений солидарной цифровой экономики таково. Современные информационные технологии, искусственный интеллект и теория принятия решений позволяют разработать и повсеместно внедрить информационно-коммуникационную (другими словами, цифровую) систему, предназначенную для выявления потребностей людей (и общества в целом) и организации производства и распределения с целью их удовлетворения. Причем как локально (например, в отдельно взятой стране), так и в масштабах всего Земного шара. Для практической реализации этой возможности необходима лишь воля руководства соответствующей хозяйственной единицы, отдельной страны или мира в целом, нацеленная на преобразование её системы управления. В частности, как и происходит в большинстве развитых и развивающихся стран, российское государство может и должно быть основным действующим лицом в экономике.

Создатели современной солидарной цифровой экономики

К ее предшественникам относятся, прежде всего, уже упомянутые выше Аристотель, В.М. Глушков, Ст. Бир. Многие исследователи и практики высказывали мысли, схожие с идеями СЦЭ. Можно назвать среди них Ф. Бекона, Г. Форда, К. Поланьи.

На современном этапе для развития СЦЭ весьма важны теоретические разработки и практические результаты, достигнутые в Китайской народной республике. Как известно, она с 2014 г. является наиболее мощной в экономическом плане державой современности (с наибольшим в мире объемом валового внутреннего продукта, измеренного в сопоставимых ценах, т.е. на основе использования паритета покупательной способности).

Весьма важны для СЦЭ работы шотландских экономистов П. Кокшотта и А. Коттрелла [203, 204]. Они доказали теоретическую возможность организации производства (на основе экономико-математических моделей типа межотраслевого баланса В. Леонтьева) с целью полного удовлетворения потребностей в масштабах страны или человечества в целом на основе непосредственного обмена товарами и услугами.

Если заданы цели, то для расчетов оптимальных управленческих решений в масштабах мирового хозяйства мощностей компьютеров XXI в. вполне достаточно. Следовательно, в современных условиях ушла в прошлое критика планового хозяйства Хайеком. Он исходил из действительно имевшей место в середине XX в. невозможности провести расчет оптимального плана развития страны (или тем более всемирного хозяйства) с помощью имевшихся в то время компьютеров.

Если заданы целевые показатели, то можно рассчитать путь к ней. Подробнее: нужны последовательные приближения (итерации) при составлении планов, связанные с учетом имеющихся ресурсов. Если ресурсов недостаточно, то цель должна быть изменена, одновременно намечены меры по приведению совокупности ресурсов в состояние, требуемое для достижения цели. Затем – следующая итерация, основанная на стремлении к скорректированной цели. Таким образом проводится учет обратной связи в процессе согласования плановых расчетов «затраты – выпуск» и реализуется скользящее планирование [19]. Современные информационно-коммуникационные технологии позволяют проводить корректировку плановых расчетов практически мгновенно.

В настоящее время основная еще нерешенная проблема, стоящая перед СЦЭ, – проблема целеполагания. Как задать цель, к которой следует стремиться? Очевидно, следует иметь систему, позволяющую выявлять актуальные потребности людей, организаций, регионов, стран. С помощью обратной связи на основе экономико-математических расчетов и коррекции исходных планов можно выявить целесообразную траекторию развития. Конкретные процедуры плановых расчетов могут быть получены с помощью теории принятия решений [124]. Очевидно, велика роль экспертных технологий [121] и систем выявления мнений людей, как с помощью прямого сбора мнений заинтересованных лиц, так и путем социологических и маркетинговых опросов. Разработке информационного обеспечения решения рассматриваемых задач СЦЭ посвящены разработки И. Герасимова, М. Ахундова, А. Са-

марского, В. Чубатого, Н. Чуваева, П. Былевского, А. Трофимова, Е. Постниковой и др. (см., например, [20, 24], а также [СЦЭ – 10]).

Следствием работ П. Кокшотта и А. Коттрелла является утверждение о том, что Госплан СССР в принципе не мог организовать оптимальное планирование народного хозяйства нашей страны из-за недостатка вычислительных мощностей. Однако в настоящее время (с начала XXI в.) уже имеется принципиальная возможность выполнения такой работы. Для реализации этой возможности академик РАН С.Ю. Глазьев в 2022 г. организовал Институт государственного планирования [44].

Предварительные итоги

Поскольку «современная модель капитализма исчерпала себя как экономическая система» [40], необходима новая парадигма экономической теории взамен «рыночной экономики». По нашему мнению, новая парадигма должна быть основана на солидарной цифровой экономике. Необходима дальнейшая разработка вопросов, обсуждаемых в публикациях по этой новой политико-экономической и организационно-экономической теории [156].

Глава 2. О развитии солидарной цифровой экономики

Начало разработки теории – неформальная информационная экономика будущего

Первая публикация [СЦЭ – 1] – это доклад на конференции «Неформальные институты в современной экономике России». В соответствии с названием конференции выбрано первое слово в первоначальном названии новой теории – «неформальная». Автор старался отстраниться от «командной централизованной экономики», отрицательное отношение к которой в то время было весьма распространенным в научном сообществе. Кроме того, хотелось подчеркнуть, что согласно новой теории управленческие решения должны приниматься в результате общественного обсуждения, а не исходить от какого-либо лица или органа. Эта анархистская идея имеет давнюю историю. Достаточно сослаться на работы П.А. Кропоткина [57, 58].

Следующие два слова в первоначальном названии нашей теории – «информационная экономика» – означают, что речь идет о направлении в современной экономической теории, исходящем из

огромного значения информационно-коммуникационных технологий в управлении хозяйством.

Завершает первоначальное название отсылка к «будущему». Сделана она для того, чтобы при развитии теории быть свободным от случайностей текущей ситуации.

Следующий этап – обсуждение новой теории на представительных научных конференциях. Выступления сопровождались публикацией тезисов, во многих случаях выходили сборники трудов конференций. В результате научная общественность могла наблюдать развитие новой теории.

Среди научных конференций, прежде всего, назовем ежегодный всероссийский симпозиум «Стратегическое планирование и развитие предприятий», проводящийся Центральным экономико-математическим институтом РАН. Доклады, посвященные неформальной информационной экономике будущего, состоялись на шести симпозиумах – на Девятом 2008 г., Десятом 2009 г., Одиннадцатом 2010 г. [СЦЭ-8], Двенадцатом 2011 г. [СЦЭ-12], Тринадцатом 2012 г. [СЦЭ-16] и Четырнадцатом симпозиуме 2013 г. [СЦЭ-23].

Целый ряд развернутых докладов был сделан на научных конференциях, главным организатором которых был Институт проблем управления РАН. Порожденные докладами публикации в трудах и материалах конференций были достаточно объемными, некоторые из них содержат научные результаты, не включенные в настоящую монографию, как следствие, эти работы не устарели.

Назовем, прежде всего, регулярно проводящиеся Институт проблем управления РАН конференции «Управление развитием крупномасштабных систем». Их кратко обозначают англоязычной аббревиатурой MLSD' с указанием года. Солидарная информационная экономика обсуждалась на семи международных конференциях – на Второй MLSD'2008 [СЦЭ-2], Третьей MLSD'2009 [СЦЭ-4], Четвертой MLSD'2010 [СЦЭ-11], Пятой MLSD'2011 [СЦЭ-14], Шестой MLSD'2012 [СЦЭ-18], Седьмой MLSD'2013 [СЦЭ-27], Восьмой MLSD'2014 [СЦЭ-32].

Ряд выступлений состоялся на других конференциях, также организованных Институт проблем управления РАН. Среди них:

Четвертая международная конференция по проблемам управления 2009 г. [СЦЭ-3],

международная научно-практическая конференция «Теория активных систем» 2009 г. [СЦЭ-5],

международные конференции «Когнитивный анализ и управление развитием ситуаций» 2009 г. [СЦЭ-6] и 2011 г. [СЦЭ-15],

Девятые Друкеровские чтения «Информационная экономика: институциональные проблемы» 2009 г. [СЦЭ-7],

XII Всероссийское совещание по проблемам управления 2014 г.

К перечисленным научным собраниям примыкает конференция «Управление в технических, эргатических, организационных и сетевых системах» (Санкт-Петербург, 2012) [СЦЭ-19].

Кроме конференций на базе академических институтов (ЦЭМИ РАН и ИПУ РАН), новая организационно-экономическая теория обсуждалась на конференциях, созданных ориентированных на промышленность, на отраслевую и региональную экономику. Речь идет о научных собраниях, созданных Московским государственным техническим университетом им. Н.Э. Баумана и некоммерческим партнерством «Объединение контроллеров» (работы этой организации представлены на ее сайте [89]). Вторая по времени достаточно подробная публикация по развиваемой нами теории под характерным названием «Экономикоматематические методы в контроллинге и неформальная информационная экономика будущего» была размещена в трудах международной научно-практической конференции «Контроллинг в бизнесе: теория и практика» (Киев, 2008). Стратегическому управлению территориальными и муниципальными образованиями с точки зрения неформальной информационной экономики будущего был посвящен доклад на II Международной научно-практической конференции по контроллингу 2012 г. [СЦЭ-20].

О неформальной информационной экономике будущего рассказывалось и на других научных собраниях

Были сделаны доклады и на других конференциях:

на II Международном научном конгрессе "Глобалистика-2011" [СЦЭ-13],

Всероссийской научной конференции "Статистика и прикладные исследования" (Краснодар, 2011),

научно-практической конференции "Системный анализ в экономике – 2012" [СЦЭ-21],

Всероссийской научно-общественной конференции "Государственная идеология и современная Россия" 2014 г. [СЦЭ-29].

Всего перечислено 27 докладов на представительных научных собраниях. Каждый из них сопровождался тезисами и материалами, зачастую перераставшими в развернутые статьи [СЦЭ-1, 3, 5, 7, 20, 29,

32]. Важно, что статьи следовали за дискуссиями на конференциях, в них были учтены замечания и предложения участников обсуждений.

Вполне естественно, что вслед за докладами появились статьи в научных журналах. Первые из них вышли в 2010 г. [СЦЭ-9, 10], т.е. через три года после появления основ новой экономической теории [СЦЭ-1]. Выбор журналов определялся поступлением приглашений от их руководства. Например, попросил проф. Е.Б. Колбачев статью для своего журнала – и появилась работа [СЦЭ-9]. Затем вышел еще ряд статей [СЦЭ-17, 23, 25].

Появление солидарной информационной экономики

Как уже говорилось, первая формулировка названия новой организационно-экономической теории была связана с названием той конференции, на которой она впервые была представлена. Термин «неформальная» представляется неудачным, поскольку ассоциируется со скрытой (криминальной) деятельностью. Проф. С.Д. Штовба предложил использовать термин «солидарная информационная экономика», поскольку в этой теории развиваются идеи П.А. Кропоткина о солидарности – взаимной помощи (среди животных и людей) как двигателе прогресса [57]. Как известно, солидаризм – учение об обществе, обосновывающее необходимость сотрудничества его частей. Термин происходит от французского «действующий заодно». «Солидаризм – принцип построения социальной системы на основе солидарности ее различных частей между собой, а не борьбы и не жесткой конкуренции» [90]. Можно в связи со сказанным напомнить известный лозунг о солидарности трудящихся («Пролетарии всех стран, соединяйтесь!»).

Последнее слово первоначального названия «неформальная информационная экономика будущего» мы сочли полезным убрать, поскольку «будущее уже наступило», и положения новой организационно-экономической теории могут реализоваться не в неопределенном будущем, а уже сейчас, в ближайшие годы и десятилетия.

С 2013 г. в качестве названия разрабатываемой нами новой организационно-экономической теории используем термин «солидарная информационная экономика». Первые публикации с новым названием – это вышедшие в 2013 г. работы [СЦЭ-23, 25, 26, 27].

С 2013 г. одним из основных мест публикации работ по новой организационно-экономической теории становится «Научный Журнал КубГАУ». В первой из них проанализированы проблемы методологии государственной политики и управления с точки зрения неформальной информационной экономике будущего [СЦЭ-24].

В опубликованных в этом журнале с 2014 г. статьях обсуждаются различные вопросы солидарной информационной экономики. Ее предложено рассматривать как экономическую составляющую государственной идеологии России [СЦЭ-28]. Подробно разобраны основные идеи солидарной информационной экономики как новой базовой организационно-экономической теории [СЦЭ-34]. Спрогнозировано дальнейшее развитие солидарной информационной экономики как – в будущем – экономики без рынка и денег [СЦЭ-35]. Различные вопросы развития новой организационно-экономической теории обсуждаются в этом журнале в статьях [СЦЭ-36, 39, 41].

Значительное число работ по рассматриваемой тематике опубликовано в международном журнале «Biocosmology – neo-Aristotelism» («Биокосмология – нео-Аристотелизм»), посвященном биокосмологии и развитию взглядов Аристотеля [202]. Это естественно, поскольку обсуждение развития экономической теории мы начинаем с анализа взглядов Аристотеля. В статье [СЦЭ-17] мы использовали термин «неформальная информационная экономика будущего», а вот в работах [СЦЭ-22, 33, 43] по предложению главного редактора журнала доц. К.С. Хруцкого (Великий Новгород, Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого) говорим о функционалистско-органической информационной экономике, опирающейся на взгляды Аристотеля. Термин «функционалистско-органическая экономика» больше соответствует традициям обсуждения развития взглядов Аристотеля. В журнале «Биокосмология – нео-Аристотелизм» в 2019 – 2023 г.г. опубликован ряд статей по тематике настоящей монографии [СЦЭ-47, 54, 60].

Еще одно место публикации многих наших работ – сборники по итогам конференций, которые были организованы Институтом научной информации по общественным наукам РАН (ИНИОН) [СЦЭ-25, 38, 40, 44, 50, 53, 57, 59].

Как инструмент реализации национальных интересов солидарная информационная экономика рассмотрена в журнале «Национальные интересы: приоритеты и безопасность» [СЦЭ-26]. В издании МГТУ им. Н.Э. Баумана «Инженерный журнал: наука и инновации» солидарная информационная экономика представлена как организационно-экономическая теория инновационного развития России [СЦЭ-30]. В сборнике по итогам академической конференции «Россия: тенденции и перспективы развития» (проводилась в Институте научной информации по общественным наукам – ИНИОН РАН) обсуждается роль солидарной информационной экономики в модернизации России

[СЦЭ-25]. Новая организационно-экономическая теория была представлена также на конференции «Развитие современной России: проблемы воспроизводства и созидания» [СЦЭ-31], состоявшейся в Финансовом университете при Правительстве РФ.

При обсуждении вопросов разработки и преподавания организационно-экономического моделирования, эконометрики и статистики, их применения при решении задач управления хозяйственными единицами соответствующие разделы публикаций посвящались солидарной информационной экономике (ссылки на эти многочисленные публикации не приводим).

Развитие солидарной информационной экономики проанализировано в статье [СЦЭ-36]. Вперед к Аристотелю: освободить экономическую теорию от извращений путем перехода к солидарной информационной экономике – основная идея работ [СЦЭ-37, 38, 40, 41]. Организационно-экономическое обеспечение управления организациями и территориями с точки зрения солидарной информационной экономики рассмотрено в статье [СЦЭ-39]. При обсуждении влияния масштаба агропромышленной системы на задачи и аппарат подсистемы контроллинга в ее системе управления исходим из основных положений солидарной информационной экономики.

Итак, солидарная информационная экономика – базовая экономическая теория XXI века [СЦЭ-44]. Она должна заменить рыночную экономику, занять ее место при проведении научных исследований и в преподавании [СЦЭ-42, 43].

Появление перечисленных выше десятков статей и докладов свидетельствует о большом интересе научной общественности к нашей новой организационно-экономической теории. Научное содержание солидарной информационной экономики достаточно подробно раскрыто в перечисленных выше публикациях. Стало ясно, что целесообразно подготовить итоговую книгу, в которой следует свести вместе полученные к настоящему времени результаты в соотношении с результатами других авторов. Первый шаг в этом направлении был предпринят в [СЦЭ-45] – предварительные итоги работ по новой организационно-экономической теории подведены в объемной главе 1 совместной монографии «Современная цифровая экономика», выпущенной в 2018 г.

Переход к солидарной цифровой экономике

Именно тогда научной общественностью стал широко использоваться термин «цифровая экономика». Поэтому мы решили заменить термин «информационная» на термин «цифровая», т.е. говорить и пи-

сать не о «солидарной информационной экономике», а о «солидарной цифровой экономике».

Было осознано, что для наименования нашей теории термин «цифровая» лучше подходит, чем «информационная», точно так же, как вместо словосочетания «использование информационно-коммуникационных технологий в экономике и управлении» целесообразно говорить о «цифровой экономике». Причины смены терминологии в развитии науки мы подробно обсуждали в работе [125], поэтому ограничимся здесь констатацией самого факта перехода на новое наименование разрабатываемой нами новой организационно-экономической теории.

Сначала мы обсуждали проблемы цифровой экономики в связи с контроллингом (как науке о современных технологиях управления), инновациями в менеджменте и идеями Аристотеля [СЦЭ-46, 47, 48, 49]. Одновременно в публикациях продолжало использоваться прежнее название «солидарная информационная экономика».

С 2020 г. мы стали рассматривать нашу организационно-экономическую теорию как основу новой парадигмы экономической науки [СЦЭ-50, 51, 52, 53, 54]. Речь идет о рассматриваемой нами смене парадигм экономической науки: Аристотель – рыночная экономика – солидарная цифровая (информационная экономика) [СЦЭ-53]. По нашему мнению, в настоящее время в экономической теории происходит переход от рыночной экономики к солидарной цифровой экономике, вслед за преобразованиями в хозяйственной практике. Полагаем, что нашу теорию можно рассматривать как основу современной политэкономию [СЦЭ-55].

Поскольку «современный капитализм исчерпал себя» (слова В.В. Путина на заседании дискуссионного клуба «Валдай» 21 октября 2021 г. [40]), то необходима новая парадигма экономической науки, позволяющая перейти на новый этап развития народного хозяйства. В качестве основы такой парадигмы предлагаем использовать солидарную цифровую экономику [СЦЭ-57]. Она соответствует глобальному тренду научно-технологического и инновационного развития [СЦЭ-58, 59].

Мы обсуждали солидарную цифровую экономику в связи с проблемами развития ракетно-космической отрасли [СЦЭ-56]. На международном научном конгрессе «Глобалистика-2023» рассказывали о нашей теории в контексте идей А.И. Вернадского [СЦЭ-60]. Эти две конференции были организованы факультетом глобальных проблем Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова.

По итогам проведенного выше анализа развития солидарной цифровой экономики можно констатировать, что получено достаточно большое число научных результатов в этой области. Как следствие, целесообразна подготовка итоговой монографии. Она перед вами.

Часть 2. ДИНАМИКА ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ И ОБЩЕСТВА

Глава 3. Динамика макроэкономических и демографических показателей России

Не всегда необходимо применять те или иные методы эконометрики и прикладной статистики, чтобы на основе анализа статистических данных сделать выводы, полезные для теории и практического применения. Иногда такого рода выводы можно получить при непосредственном анализе данных официальной экономической статистики.

Динамика выпуска отдельных видов продукции

Начнем с обсуждения табл. 1, в которой приведена информация о динамике выпуска отдельных видов продукции в России (в натуральных единицах) по данным Росстата (Федеральной службы государственной статистики) [154]. Сравним показатели за 1990 г. и за 2023 г. За 1990 г. приведены данные Российской Советской Федеративной Социалистической Республики, а за 2023 г. – данные Российской Федерации (без новых регионов). Поскольку территория страны за прошедшие годы не менялась, то сравнение корректно.

Видим некоторый рост выработки электроэнергии и добычи нефти (соответственно на 4,8% и 2,1% за 33 года). За те же годы выплавка стали упала на 16,2%. Производство сливочного масла и трикотажных изделий сократилось в разы (в 2,57 раза и в 3,78 раза соответственно).

Таблица 1.

Выпуск продукции в РФ в 1990, 2017, 2021-2023 г.г. (Росстат)

Наименование товара	Един. измер.	1990	2017	2021	2022	2023	2023 к 1990, %
Электроэнергия	млрд кВт·ч	1082	1091	1131	1167	1134	104,8
Нефть	млн. т	516	546	524	534	527	102,1
Сталь	млн. т	90,4	68,8	76,8	71,5	75,8	83,8
Масло сливочное	тыс. т	833	269	279,0	314	323,2	38,8
Трикотаж	млн. штук	770	134	141	136	204	26,4

Отметим, что данные табл.1 являются обобщенными, поскольку не учитываются различия в марках товаров. Например, данные последней строки табл. 1 представляют собой результат анализа динамики выпуска различных видов трикотажных изделий.

Напрашивающиеся однозначные выводы о состоянии экономики РФ по данным табл. 1 делать нельзя. Например, снижение выпуска стали можно попытаться объяснить снижением металлоемкости выпускаемых товаров, переходом на широкое использование композитов. Падение производства сливочного масла может быть связано с переходом населения к более здоровому образу жизни, к сокращению потребления жиров. Потребители, возможно, предпочитают зарубежные трикотажные изделия, поэтому производство отечественных товаров этого вида столь резко сократилось. Насколько обоснованы эти предположения? Обоснованный ответ могут дать углубленные исследования по каждой конкретной группе товаров. В настоящей монографии не будем подобные исследования.

Бесспорно совершенно, что выводы о динамике развития страны в целом нельзя делать на основе данных о нескольких конкретных товарах. Поэтому обратимся к данным Росстата о макроэкономических показателях РФ.

Динамика макроэкономических показателей РФ

В табл. 2 и 3 представлены статистические данные о валовом внутреннем продукте (ВВП), объемах промышленного производства и инвестиций (капиталовложений) в основной капитал [32]. Используются относительные показатели, сравнения проводятся по сопоставимым ценам (путем пересчета с использованием дефляторов ВВП). Данные столбцов "% к предыдущему году" взяты из ежегодных отчетов Росстата, столбцы "% к 1990" рассчитаны А.И. Орловым на основе теоремы умножения (см. главу 4 в [134], посвященную эконометрическому анализу инфляции). Росстат постоянно меняет способы измерения рассматриваемых показателей (как сообщается, совершенствует методологию расчетов), поэтому приводимые им в настоящее время данные отличаются в большую сторону от данных табл. 2 и 3. Приходится констатировать, что Россия – страна с непредсказуемым прошлым. Однако вносимые Росстатом изменения не меняют общей картины.

Таблица 2

Динамика ВВП и объема промышленного производства РФ

Год	ВВП		Промышленная продукция	
	% к предыд. году	% к 1990 г.	% к предыд. году	% к 1990 г.
1991	95,0	95,0	92,0	92,0
1992	85,5	81,0	82,0	75,4
1993	91,3	74,0	85,9	64,8
1994	87,3	64,7	79,1	51,3
1995	95,8	62,0	96,3	49,4
1996	94,0	58,3	95,0	46,9
1997	100,4	58,5	101,9	47,8
1998	95,1	55,7	94,8	45,3
1999	104,6	58,2	111,0	50,3
2000	109,9	64,0	111,9	56,3
2001	105,0	67,2	104,9	59,1
2002	104,3	70,1	102,6	60,6
2003	107,3	75,2	107,0	65,6
2004	106,8	80,3	106,2	69,7
2005	106,4	85,4	104,0	72,5
2006	106,7	91,1	103,9	75,3
2007	108,1	98,5	106,3	80,0
2008	105,8	104,2	102,1	81,7
2009	91,1	94,9	89,8	73,4
2010	103,8	98,5	108,3	79,3
2011	104,2	102,6	104,7	83,0
2012	103,4	106,0	102,6	85,1
2013	101,3	107,4	100,1	85,2
2014	100,6	108,0	101,7	86,6
2015	96,2	103,9	96,6	83,7
2016	99,3	103,2	101,1	84,6
2017	101,5	104,8	101,0	85,4
2018	102,3	107,2	102,9	87,9
2019	101,1	108,4	102,4	90,0
2020	96,9	105,4	97,1	87,4
2021	103,7	109,2	105,3	92,0
2022	97,9	106,9	99,4	91,4
2023	103,6	110,7	103,5	94,6

Таблица 3.

Динамика инвестиций в основной капитал в РФ

Год	% к пред. году	% к 1990
1991	85,0	85,0
1992	60,0	51,0

1993	88,0	44,9
1994	76,0	34,1
1995	90,0	30,7
1996	82,0	25,2
1997	95,0	23,9
1998	88,0	21,0
1999	105,3	22,2
2000	117,4	26,0
2001	108,7	28,3
2002	109,9	31,1
2003	112,5	35,0
2004	110,8	38,8
2005	109,9	42,6
2006	113,7	48,4
2007	121,1	58,6
2008	109,1	63,9
2009	83,0	53,0
2010	106,0	56,2
2011	106,2	59,7
2012	106,7	63,7
2013	99,7	63,5
2014	97,5	61,9
2015	91,6	56,7
2016	97,7	55,4
2017	104,0	57,6
2018	106,3	61,2
2019	100,7	61,6
2020	92,4	56,9
2021	103,1	58,7
2022	98,0	57,5
2023	109,8	63,1

Таблицы динамики макроэкономических показателей РФ, рассматриваемые другими авторами (например, В.Н. Лившицем [60] и А.Г. Аганбегяном [2]), мало отличаются от табл. 2 и 3.

Непосредственный анализ статистических данных, собранных в табл. 2 и 3, показывает, что все рассматриваемые макроэкономические показатели падали с 1990 г. по 1998 г. (с небольшим подъемом в 1907 г. для ВВП и объема промышленного производства). Данные за 1998 г. – минимальные за все рассмотренные годы (ВВП составил 55,7% от уровня 1990 г., объем промышленного производства – 45,3%, инвестиции (капиталовложения) в основные фонды – 21%). После переломного 1998 г. (в этом году был дефолт) начался монотонный рост,

который продолжался вплоть до 2008 г. (включительно). В конце этого периода ВВП составил 104,2% от уровня 1990 г., объем промышленного производства – 81,7%, капиталовложения в основные фонды – 63,9%.

После 2008 г. динамика макроэкономических показателей приобрела, условно говоря, волновой характер. Вслед за неблагоприятным внешним воздействием характеристики падают, затем возвращаются к росту. Первое возмущающее воздействие – мировой финансовый кризис (обратите внимание на переход от 2008 г. к 2009 г.), второе – возвращение Крыма в состав РФ и последовавшие за этим западные санкции (2014 – 2015), третье – пандемия коронавируса (2020 – 2021), четвертое – специальная военная операция и западные санкции в ответ (2022 – 2023).

В 2023 г. ВВП составил 110,7% от уровня 1990 г., объем промышленного производства – 94,6%, капиталовложения в основные фонды – 63,1%.

Приходится констатировать, что за 33 года (1990 – 2023) ВВП Российской Федерации вырос на 10,7%, в то время как объем промышленного производства упал на 5,4%, а капиталовложения в основные фонды сократились более чем в полтора раза – до 63,1% от уровня 1990 г. За те же 33 года аналогичные показатели в США выросли примерно в 1,5 раза, а в КНР – в 7 раз [2].

Эти данные свидетельствуют о том, что современная модель капитализма, принятая Россией в 1990-е годы, исчерпала себя, не смогла за 33 года обеспечить даже сохранение уровня прежних макроэкономических показателей (двух из трех), не говоря уже об их увеличении. В то же время за одиннадцатую пятилетку (1981–1985) периода «застоя» ВВП СССР, по данным ЦРУ США, вырос на 20%. Среди промышленно развитых стран более высокий рост ВВП был тогда зарегистрирован только в Японии (21%) [97].

Как показано в [134, гл.4], в 2022 г. Россия занимала шестое место в мире по валовому внутреннему продукту (измеренному по паритету покупательной способности) и четвертое – по объему материального (т.е. промышленного и сельскохозяйственного) производства. В 2023 г. Россия обогнала Германию по ВВП (по паритету покупательной способности) и вышла на пятое место в мире. Сообщают также, что «российская экономика по паритету покупательной способности (ППС) стала четвертой в мире в 2021 году, свидетельствуют обновленные данные Всемирного банка» ([146], [161]).

У ВВП как показателя экономического развития страны есть ряд недостатков. В частности, не всё производство товаров и услуг отражается в официальной статистике (например, производство овощей и фруктов на приусадебных участках). Их объем определяют с помощью экспертных оценок. Сводка претензий к ВВП дана, например, в статье профессора, доктора экономических наук В.Ю. Катасонова «Российская экономика – в кривом зеркале ВВП» [48]. Разработан ряд макроэкономических показателей, например, индекс человеческого развития [43], но ни один из них не получил всеобщего признания. Поэтому для целей настоящей монографии были выбраны наиболее распространенные показатели.

Демография и экономика

Применим для обсуждения динамики экономики России данные демографии – науки о численном состоянии населения, его динамике и закономерностях развития [171]. Предмет изучения этой науки – численность населения и закономерности его воспроизводства, его распределения по полу и возрасту, динамика этих процессов, а также взаимосвязь изменений численности населения и его составных частей с другими явлениями в социуме. Эта наука находится на стыке статистики, социологии, экономики и математики.

Очевидно, что динамика численности групп населения влияет на различные экономические процессы. Например, уменьшение рождаемости снижает спрос на детские товары, на участки земли и здания для детских садов и школ, а увеличение доли пожилых людей приводит к повышению спроса на лекарства. На рынок труда влияет численность трудоспособного населения. И т.п.

Зафиксированное Росстатом распределение населения России по возрасту приведено в табл.4.

Таблица 4.

Распределение населения России по возрасту

Возраст	1989	2002	2002 в % от 1989
Все жители	147021869	143954391	97,91
В том числе			
до 1 года	2326547	1309841	56,30
1 год	2455783	1257952	51,22
2 года	2472804	1207918	48,84
3 года	2369760	1276537	53,87
4 года	2406666	1253593	52,09
5-9 лет	11360342	7123120	62,70

10-14 лет	10592239	10825129	102,30
15-19 лет	9967611	12208011	122,48
20-24 лет	9754620	10901116	111,75
25-29 лет	12557234	10422406	83,00
30-34 лет	12862809	9534224	74,12
35-39 лет	11684101	10587806	90,62
40-44 лет	7662621	12594636	164,36
45-49 лет	7954900	11625074	146,14
50-54 лет	9593533	9832545	102,49
55-59 лет	8399159	4840576	57,63
60-64 лет	8360061	8624902	103,17
65-69 лет	4510212	5973442	132,44
70-74 лет	3652935	5966463	163,33
75-79 лет	3333160	3758139	112,75
80-84 лет	1769562	1533539	86,66
85 и более	890352	1297422	145,72
0-15 лет	35995107	26765307	74,36
М. 16-59, ж. 16-54	83746353	87329099	104,28
М. 60+, ж. 55+	27195551	29859985	109,80

Примечание. Сумма строк в табл. 4 не дает итога из-за лиц, не указавших возраста.

При составлении табл. 4 использованы данные переписей населения 1989 и 2002 гг. Мероприятия дальнейших мероприятий, именуемые «переписями», отражали лишь данные административного учета. Констатирую, что к автору настоящей книги переписчики не обращались, как и к членам его семьи.

Обсудим некоторые данные в табл.4. Видно, что при переходе от 1989 г. к 2002 г. численность детей в возрасте до 5 лет сократилось примерно вдвое. Это падение вызвано преобразованиями 90-х годов. Вдвое меньше детей – вдвое меньше работников через 20-30 лет, вдвое меньше ожидаемая будущая рождаемость в поколении этих детей.

Из табл. 4 видно, что предыдущее резкое падение рождаемости приходится на поколение тех, кому в 2002 г. было 55 – 59 лет. Они родились в 1943 – 1947 гг. Это падение рождаемости – демографическое эхо Великой Отечественной Войны. Табл.4 показывает, что рыночные реформы 1990-х годов оказали более выраженное отрицательное влияние на рождаемость, чем испытания периода Великой Отечественной Войны.

А вот гражданская война оказала заметно меньшее влияние на рождаемость. Те, кто достиг возраста 80 – 84 лет в 2002 г., родились в ее время – в 1918 – 1922 гг.

Согласно данным табл.4, за 13 лет (с 1989 г. до 2002 г.) значительно выросло число долгожителей (85 лет и более) – примерно в 1,5 раза, одновременно на четверть упала численность детей всех возрастов (от 0 до 15 лет). Несколько увеличилось число лиц трудоспособного возраста (на 4,28%), значительно больше – число достигших пенсионного возраста (согласно действовавшему в то время законодательству: для мужчин – 60 лет, для женщин – 55 лет).

Кроме численности населения, демографы изучают значения и динамику многих других показателей. Например, среднюю ожидаемую продолжительность предстоящей жизни (СОПЖ). Речь идет о расчетном показателе, а именно, о математическом ожидании случайной величины – продолжительности жизни человека, полученном в предположении, что вероятности смерти за тот или иной год равны значениям, зафиксированным на год его рождения. По данным Росстата, в 2024 г. в России средняя ожидаемая продолжительность предстоящей жизни равна 73,48 года, причем для женщин – 78,39 года, для мужчин – 68,45 года. По итогам 2022 г. она составила 72,8 лет (для женщин – 77,8 лет, для мужчин – 67,6 лет).

Не менее важный показатель – рождаемость. В 2023 г. рождаемость в России снизилась до минимального уровня за последние 15 лет. Она составила 1,36 детей на женщину (т.е. 1360 детей на 1000 женщин). Как установлено в демографии [171], для воспроизводства населения рождаемость должна быть не менее 2,1 детей на женщину.

Приведем данные о количестве новорожденных. В 2023 г. родился 1 млн. 245 тыс. человек. По прогнозу Росстата в 2024 г. ждут 1 млн. 172 тыс., в 2025 г. – 1 млн. 153 тыс., в 2026 г. – всего лишь 1 млн. 143 тыс. новорожденных. Для сравнения, за предыдущие годы меньше всего в стране родилось детей в 1999 г. – 1 млн. 214 тысяч.

Коренное население сокращается. Одновременно действуют два фактора. Во-первых, в детородный возраст вошло малочисленное поколение тех, кто родился в 1990-е годы. Во-вторых, число рождений на одну женщину примерно в 1,5 раза меньше, чем необходимо для простого воспроизводства. Несколько упрощая, можно сказать так: в следующем поколении на месте четырех ныне живущих будет лишь трое.

Демографические прогнозы нацелены на исследование будущей численности населения. Рассмотрим пример. В Центре демографии и экологии человека Института народнохозяйственного прогнозирования РАН в 2000 г. был осуществлен демографический прогноз динамики численности населения России на период до 2050 г. Для этого применялся сценарный метод экспертного прогнозирования [97]. Была раз-

работана система сценариев демографических прогнозов. Четыре базовых сценария рассчитаны в предположении нулевой чистой миграции (число въехавших в страну равно числу выехавших). Три эндогенными переменными (т.е. переменными, динамика которых определяет сценарий) являлись

- число рождений на одну женщину;
- средняя продолжительность жизни женщин;
- средняя продолжительность жизни мужчин.

Сценарий 1: низкая рождаемость (1,3 рождения на одну женщину; в 1999 г. в России – 1,17 рождений на одну женщину), высокая смертность (СОПЖ для мужчин – 59,9 лет, для женщин – 72,5 лет, т.е. как в 1999 г.).

Сценарий 2: низкая рождаемость (как в сценарии 1), снижающаяся смертность (СОПЖ растет и к 2050 г. достигает 77,0 лет для мужчин и 83,0 лет для женщин, т.е. как в Японии в 2000 г.).

Сценарий 3: растущая рождаемость (к 2050 г. поднимается до 2,0 рождений на одну женщину – почти до величины, необходимой для простого воспроизводства населения), высокая смертность (как в сценарии 1).

Сценарий 4: растущая рождаемость (как в сценарии 3) и снижающаяся смертность (как в сценарии 2).

Прогноз численности коренного населения (т.е. без учета мигрантов) на 2025 и 2050 гг. приведен в табл.5.

Таблица 5.

Прогноз численности населения России (млн. человек)

Год	Сценарий 1	Сценарий 2	Сценарий 3	Сценарий 4
2000	145,2	145,2	145,2	145,2
2025	121,4	128,0	122,2	128,8
2050	86,5	103,3	94,5	111,7

На следующем этапе прогнозирования была рассчитана величина среднегодового миграционного прироста (тыс. человек), обеспечивающего сохранение численности населения России. Сокращенные до двух моментов времени (2025 и 2050 гг.) результаты расчетов приведены в табл.6.

Таблица 6.

Среднегодовой миграционный прирост (тыс. человек), обеспечивающий сохранение численности населения России

Год/период	Сценарий 1	Сценарий 2	Сценарий 3	Сценарий 4
2000	214	214	214	214

2000-2025	1040	738	1002	702
2025-2050	1712	1066	1263	677

Построенная система прогнозирования позволяет определить величину миграционного прироста, позволяющего обеспечить тот или иной рост численности населения. Пример результатов расчетов приведен в табл. 7.

Таблица 7.

Среднегодовой миграционный прирост (тыс. человек), дающий прирост численности населения России на 0,5% в год

Год/период	Сценарий 1	Сценарий 2	Сценарий 3	Сценарий 4
2000	214	214	214	214
2000-2025	1878	1550	1836	1510
2025-2050	2825	2028	2268	1542

Текущую информацию о демографических показателях можно получить на сайте Института демографии НИУ ВШЭ им. А.Г. Вишневского Демоскоп Weekly [31]. Например, по данным этого сайта на 20 октября 2024 г. число жителей России равно 145920 человек, каждые 22 секунды рождается 1 человек, каждые 15 секунд умирает 1 человек (расчетные данные).

Дополнительную информацию о демографических процессах можно найти в специальной литературе и на соответствующих Интернет-ресурсах.

Материалы настоящего раздела свидетельствуют о необходимости отказа от навязанной нашей стране в 1990-е годы модели капитализма (которая, по словам В.В. Путина [40], исчерпала себя), мешающей росту экономики и развитию социальной сферы России. Отказа и перехода на новую экономическую политику. Для этого нужна новая парадигма экономической науки. Для ее разработки предлагаем исходить из солидарной цифровой экономики, которой посвящена настоящая монография.

Глава 4. Модель расширенного воспроизводства и пределы роста

Может ли сложившаяся система организации хозяйственной жизни продолжать обеспечивать потребности людей и общества? В ближайшие годы, очевидно, может. Но, как показано ниже, рано или поздно придется переходить к принципиально иной системе.

Рассмотрим простую, но достаточно хорошо отражающую основные черты современной системы хозяйствования математическую модель расширенного воспроизводства. Как эта модель, так и анализ статистических данных показывают, что основные макроэкономические показатели экономики экспоненциально растут с течением времени. Однако ресурсы нашей планеты ограничены. Следовательно, та система развития мирового хозяйства, которая принята в настоящее время, в обозримом будущем наталкивается на непреодолимые пределы роста.

Как выжить в условиях приближающегося кризиса? Этого можно достичь лишь путем кардинального изменения нынешней системы хозяйствования.

Необходимо изменить и сознание масс людей, поскольку оно соответствует действующей системе хозяйствования. «Бытие определяет сознание», как писал К. Маркс в предисловии к «Критике политической экономии» [70]. В частности, необходимо отказаться от однозначной положительной оценки роста макроэкономических показателей, таких, как валовой внутренний продукт, объем промышленного производства и др.

Чтобы обеспечить выживание человечества, надо начать с научного изучения сложившейся к настоящему времени ситуации и распространения информации о результатах такого изучения. Так формулировалась задача в нашей статье [118].

Начнем с построения и изучения двухсекторной динамической модели расширенного воспроизводства. По мнению академика АН СССР и РАН Н.И. Моисеева (см., например, [77, 78]) подобные модели являются формализацией некоторых рассуждений К. Маркса в "Капитале" (см., например, [69]). Они дают возможность развить дальше эти мысли К. Маркса, но уже на языке математики.

Рассмотрим современный вариант этой модели, разработанный нами. Основной результат, вытекающий из нее, – экспоненциальный рост макроэкономических показателей с течением времени (при есте-

ственных предположениях о свойствах рассматриваемой хозяйственной системы). Примем во внимание базовое утверждение таких глубоко развитых в настоящее время наук, как глобалистика, футурология и экология, о существовании пределов роста мировой экономики из-за ограниченности ресурсов на нашей планете. Как уже отмечалось, сводя вместе эти два утверждения, приходим к принципиально важному выводу о том, что землян ждет глобальный кризис. Для его разрешения необходим отказ от сложившихся традиций при анализе динамики показателей экономического развития. В частности, в недалеком (в историческом плане) будущем надо будет стремиться не к росту объема производства и валового внутреннего продукта, а их стабилизации или даже сокращению.

Рассматриваемая далее двухсекторная динамическая модель расширенного воспроизводства может быть применена не только для анализа капиталистической системы хозяйствования. И не только для предприятий, действующих в рыночной экономике. Она справедлива для любой экономической формации, если для нее действуют сформулированные ниже соотношения.

Отметим, что рассматриваемую нами модель расширенного воспроизводства нецелесообразно непосредственно сопоставлять с развитием реального хозяйства. В частности, в ней нет средств описания кризисов перепроизводства, поскольку динамика спроса и предложения не обсуждается. Констатируем, что эта модель является абстрактной математической конструкцией, отражающей некоторые важные черты реального мира. В терминологии проф. В.В. Налимова [80] она является эскизной и предназначена для выявления общих закономерностей развития мирового хозяйства. Для проведения конкретных расчетов предназначены разнообразные развернутые модели, которые здесь не рассматриваем, поскольку наша цель – выявить типовое поведение экономической системы. Подробное сопоставление рассматриваемой модели с текстом "Капитала" К. Маркса оставляем читателям.

Два сектора в динамической модели экономики

Опишем динамическую модель развивающейся экономики. В хозяйственную систему входит некоторое число предприятий народного хозяйства. Разделим их на два сектора (подразделения, отрасли, группы):

А (сектор 1). Производство средств производства, т.е. товаров и услуг, необходимых для реализации технологических процессов (другими словами, составляющих основные и оборотные фонды [194]);

Б (сектор 2). Производство товаров и услуг для населения (конечного продукта).

Поясним. Предприятия группы А выпускают промышленную продукцию, т.е. заняты производством средств производства, а результат работы предприятий группы Б – продукция для населения, т.е. группа Б объединяет предприятия, выпускающие предметы потребления и оказывающие услуги физическим лицам.

Введем необходимые термины. К средствам производства относятся предметы труда и средства труда. Предметы труда являются объектами воздействия на промышленных и сельскохозяйственных предприятиях. В современных производственных процессах (за исключением добывающей промышленности) к ним относится главным образом сырьё, т. е. предметы природы, подвергнутые уже определённому воздействию со стороны человека, видоизменённые его трудом. Под средствами труда понимают совокупность всех вещественных элементов, которые используют для воздействия на предметы труда. К ним относятся орудия труда, производственные здания, транспорт, хранилища для сырья и продукции, обрабатываемая земля и др.

Производство средств производства осуществляется на предприятиях группы (сектора) А. Эта группа объединяет отрасли промышленности, занимающиеся производством орудий и средств производства. Основными отраслями, входящими в эту группу, являются:

- чёрная и цветная металлургия,
- топливная промышленность,
- химическая промышленность,
- машиностроение,
- энергетика и т. д.

Группа (сектор) Б объединяет отрасли промышленности, производящие товары и услуги для населения, т.е. предметы личного потребления и домашнего обихода. В нее входят такие отрасли, как

- текстильная,
- трикотажная,
- швейная,
- обувная,
- мебельная,
- мясомолочная,
- рыбная,
- сахарная и т. д.

Несмотря на высокий уровень абстрактности рассматриваемой модели (в народном хозяйстве выделены всего два сектора), она позво-

ляет продемонстрировать ряд эффектов влияния тех или иных управленческих решений.

Обозначения переменных и базовое балансовое соотношение

В рассматриваемой модели стоимость продукции складывается из трех составляющих:

- возмещение материальных затрат на производство,
- заработная плата работников,
- прибавочная стоимость (стоимость прибавочного продукта, прибыль).

Первая составляющая включает отчисления на амортизацию и стоимость оборотных фондов. Вторая составляющая – это реальная заработная плата, получаемая работниками на руки и расходуемая ими на потребление товаров и услуг. Третья составляющая имеет довольно сложную структуру, она включает как налоги и сборы, так и собственно прибыль (дивиденды и нераспределенную прибыль). В рассматриваемой модели мы используем лишь перечисленные базовые элементы экономики предприятия. В частности, не учтена природная рента, не обсуждаем кредиты, займы и их обслуживание, а также деятельность фондовых бирж.

Будем использовать символ t для обозначения моментов времени. Принимаем, что производство происходит по циклам, так что t – номер цикла, $t = 1, 2, \dots$ Продолжительность цикла фиксирована. Примем для определенности и для того, чтобы избежать и излишнего усложнения рассуждений, что цикл продолжается 1 год.

Введем основные обозначения. Пусть $i = 1, 2$ – номера секторов, при этом $i = 1$ – номер сектора А, в то время как $i = 2$ номер сектора Б. В модели используются четыре временных ряда:

- $c_i(t)$ – фонды возмещения (их объемы), т.е. оборотные фонды и амортизация (та часть основных фондов, которая переносится на продукцию в течение рассматриваемого цикла t),

$v_i(t)$ – суммарная заработная плата в секторе i за цикл t ;

- $m_i(t)$ – прибавочный продукт, включает, в частности, прибыль и налоги государству,

- $P_i(t)$ – стоимость продукции, произведенной секторе i за цикл t .

Для всех рассматриваемых четырех временных рядов $i = 1, 2$. Итак, с математической точки зрения модель задается с помощью перечисленных восьми функций от натурального аргумента.

Перейдем к описанию основных соотношений между этими функциями.

Поскольку стоимость продукции складывается из трех указанных выше составляющих, то с использованием введенных обозначений заключаем о справедливости балансового соотношения:

$$P_i(t) = c_i(t) + v_i(t) + m_i(t). \quad (1)$$

Таким образом, стоимость продукции равна сумме трех слагаемых. Первое – стоимость израсходованных в рассматриваемом году (другими словами, перенесенных на продукцию) фондов возмещения. Второе – величина реальной (после уплаты налога на доход физического лица) заработной платы работников. Третья – стоимость прибавочного продукта (включая налоги и сборы, уплачиваемые государству, дивиденды собственникам и нераспределенную прибыль, остающуюся в распоряжении предприятия).

В дальнейшем рассматриваем лишь четыре макроэкономические функции $c_i(t)$, $v_i(t)$, $m_i(t)$, $P_i(t)$. Способы расчета перечисленных величин по конкретным данным, например, по данным бухгалтерского учета и национального счетоводства (см., например, [162]) не обсуждаем.

Принимаем базовую гипотезу об использовании продукции предприятий группы А.

Гипотеза 1. Продукция предприятий группы А полностью потребляется в следующем году в качестве фондов возмещения для предприятий обоих секторов:

$$P_1(t) = c_1(t+1) + c_2(t+1). \quad (2)$$

Таким образом, всё, что произведено предприятиями группы А в течение определенного года, полностью потребляется в течение следующего года, запасы не создаются.

Используемый здесь и далее термин «гипотеза» имеет примерно тот же смысл, что и термин «аксиома» в математике.

Расширенное воспроизводство

Термин «расширенное воспроизводство» принято использовать в случае, когда суммарная стоимость выпускаемых средств производства увеличивается год от года.

Определение 1. Производство называется расширенным (в цикле t), если стоимость продукции предприятий группы А увеличивается при переходе от момента $(t-1)$ к моменту t :

$$\Delta_{t-1}P_1 = P_1(t) - P_1(t-1) > 0 \quad (3)$$

Справедлива важная теорема о необходимом и достаточном условии расширенного производства (термин «теорема» используется в том же смысле, что и в математике, поскольку экономико-математическая модель изучается математическими средствами).

Теорема 1. Пусть выполнены соотношения (1) и (2). Тогда для расширенного производства (в цикле t) необходимо и достаточно, чтобы

$$v_1(t) + m_1(t) > c_2(t). \quad (4)$$

Доказательство. В соотношении (1) перенесем в правую часть член $c_1(t)$, естественно, поменяв знак. Получаем, что

$$v_1(t) + m_1(t) = P_1(t) - c_1(t). \quad (5)$$

Аналогично из соотношения (2) вытекает, что

$$c_1(t) = P_1(t-1) - c_2(t).$$

Подставим последнее равенство в (5). Получим, что

$$v_1(t) + m_1(t) = P_1(t) - P_1(t-1) + c_2(t).$$

Следовательно, перенеся член $c_2(t)$ в левую часть, имеем:

$$v_1(t) + m_1(t) - c_2(t) = P_1(t) - P_1(t-1) = \Delta_{t-1}P_1 \quad (6)$$

На основе соотношения (6) легко доказать утверждения о необходимости и достаточности.

Необходимость. Поскольку производство является расширенным, т.е. величина $\Delta_{t-1}P_1$ положительна, то из соотношения (6) следует (4).

Достаточность. Из соотношения (4) в условии теоремы 1 следует, что $\Delta_{t-1}P_1 > 0$, т.е. согласно определению 1 производство является расширенным.

Теорема 1 полностью доказана.

Взаимосвязь зарплат в группах А и Б

Введем полезные для дальнейшего рассмотрения определения нормы прибавочного продукта и фондовооруженности труда.

Определение 2. Норма прибавочного продукта в секторе i – это отношение прибавочного продукта к зарплате:

$$n_i(t) = m_i(t) / v_i(t).$$

Определение 3. Фондовооруженностью труда в секторе i называют отношение стоимости фондов возмещения к потребленному труду (т.е. к зарплате):

$$s_i(t) = c_i(t) / v_i(t).$$

Гипотеза 2. Вся заработная плата расходуется в том же периоде на приобретение работниками предметов потребления:

$$v_1(t) + v_2(t) = P_2(t)$$

(таким образом, имеется равновесие между выпуском предметов потребления и заработной платой, сравните с гипотезой 1).

В соответствии с гипотезой 2 у населения нет сбережений, работники не берут кредиты или займы для приобретения товаров и

услуг, следовательно, у них не могут появиться долги. Эти предположения являются достаточно естественными для стабильной ситуации. В более подробных моделях сбережения работников и выданные им кредиты могут быть учтены.

Получим нужное для дальнейшего вспомогательное утверждение.

Лемма 1. Предположим, что для любого момента времени t выполнены балансовые соотношения (1) для обоих секторов. В таком случае для справедливости Гипотезы 2 необходимо и достаточно, чтобы когда суммарные зарплаты в секторах А и Б были связаны соотношением

$$v_1(t) = v_2(t) n_2(t) + c_2(t). \quad (7)$$

При этом равенство (7) равносильно соотношению

$$v_2(t) = (v_1(t) - c_2(t)) / n_2(t). \quad (8)$$

Доказательство. На основе соотношения (1) с учетом определения 1 следует, что

$$P_2(t) = c_2(t) + v_2(t) + m_2(t) = c_2(t) + v_2(t) (1 + n_2(t)).$$

Необходимость. Из основного соотношения гипотезы 2 получаем, подставляя $v_1(t) + v_2(t)$ вместо $P_2(t)$,

$$v_1(t) + v_2(t) = c_2(t) + v_2(t) (1 + n_2(t)). \quad (9)$$

Сократив $v_2(t)$ в обеих частях (9), получаем соотношение (7).

Достаточность. Прибавим $v_2(t)$ к левой и правой частям равенства (7), получим:

$$v_1(t) + v_2(t) = c_2(t) + v_2(t) + v_2(t) n_2(t).$$

Поскольку согласно определению нормы прибавочного продукта $n_2(t) = m_2(t) / v_2(t)$, то

$$v_1(t) + v_2(t) = c_2(t) + v_2(t) + m_2(t).$$

Согласно соотношению (1) правая часть последнего равенства равна $P_2(t)$, т.е. справедлива гипотеза 2. Лемма 1 доказана.

Темпы изменения показателей экономики

Для дальнейшего изучения модели расширенного воспроизводства введем гипотезу о пропорциональном изменении фондов возмещения секторов.

Гипотеза 3. Фонды возмещения секторов А и Б изменяются в пропорции, одинаковой для всех временных моментов (циклов) $t \in [\tau, T]$, т.е.

$$c_1(t) / c_2(t) = \alpha, \quad (10)$$

где α – коэффициент пропорциональности, τ – начало рассматриваемого временного интервала, T – его конец.

Параметр α в соотношении (10) показывает, как соотносятся инвестиции в сектора А и Б (включая и отчисления на амортизацию). Это – параметр управления. От его величины зависит преимущественное развитие первого или второго секторов и темпы их роста. Здесь инвестиции (вложения в фонды возмещения) – не населения (при справедливости гипотезы 1 работники не могут участвовать в инвестиционной деятельности), а прежде всего государства, а также предприятий. Будем в дальнейшем рассматривать ситуацию, когда значение этого параметра управления α установлено (государственной властью) раз и навсегда. Из сказанного ясно, что рассматриваемая модель соответствует не столько классическому свободному рынку, сколько плановому хозяйству, организацией деятельности которого занимается руководство страны.

Выявим условия справедливости гипотезы 3.

Лемма 2. Чтобы соотношение (10) выполнялось, необходимо и достаточно существования последовательности положительных чисел w_t , $t \in [\tau, T]$, для которой

$$c_i(t+1) = w_t c_i(t), \quad i = 1, 2. \quad (11)$$

Доказательство. Рассмотрим сначала необходимость, а потом достаточность.

Необходимость. Из соотношения (10) вытекают два равенства:

$$c_1(t) = \alpha c_2(t), \quad c_1(t+1) = \alpha c_2(t+1).$$

Разделим почленно левую и правую части второго равенства на левую и правую части первого равенства, получим

$$c_1(t+1) / c_1(t) = c_2(t+1) / c_2(t).$$

Обозначив это общее значение w_t , получаем соотношение (11).

Достаточность. Из равенств (11) следует, что

$$c_1(t+1) = w_t c_1(t), \quad c_2(t+1) = w_t c_2(t).$$

Разделив почленно первое из этих равенств на второе, получим, что

$$c_1(t+1) / c_2(t+1) = c_1(t) / c_2(t).$$

Таким образом, отношение $c_1(t) / c_2(t)$ не зависит от номера цикла t . Обозначив это отношение α , получим соотношение (10).

Лемма 2 полностью доказана. Перейдем к изучению динамики стоимости продукции.

Теорема 2. Если выполнены балансовые равенства (1) и гипотезы 1 и 3, то

$$P_1(t) = w_t P_1(t-1), \quad (12)$$

где коэффициент w_t имеет вид

$$w_t = 1 + \{v_1(t) + m_1(t) - c_2(t)\} / \{c_1(t) + c_2(t)\}. \quad (13)$$

Доказательство. Согласно соотношению (2), т.е. гипотезе 1, имеем $P_1(t) = c_1(t+1) + c_2(t+1)$. Согласно равенству (11), т.е. гипотезе 3, $c_i(t+1) = w_i c_i(t)$ (при некотором w_i). Следовательно, справедливы равенства

$$P_1(t) = w_t c_1(t) + w_t c_2(t) = w_t (c_1(t) + c_2(t)) = w_t P_1(t-1).$$

Следовательно, равенство левой и правой частей соотношения (12) доказано.

Легко видеть, что

$$\begin{aligned} \Delta_{t-1} P_1 &= \{c_1(t+1) - c_1(t)\} + \{c_2(t+1) - c_2(t)\} = \\ &= (w_t - 1) c_1(t) + (w_t - 1) c_2(t) = (w_t - 1) (c_1(t) + c_2(t)). \end{aligned}$$

Исходя из этих равенств, а также используя равенство (6), т.е. соотношения

$$\Delta_{t-1} P_1 = v_1(t) + m_1(t) - c_2(t),$$

заключаем, что

$$(w_t - 1) (c_1(t) + c_2(t)) = v_1(t) + m_1(t) - c_2(t).$$

Таким образом, соотношение (13) доказано, в том числе из последнего равенства можно найти выражение для коэффициента w_t .

Теорема 2 полностью доказана.

Как вытекает из соотношений (12) и (13), при выполнении балансовых равенств и гипотез 1 и 3 темп прироста продукции первого сектора такой же, как рост фондов возмещения. Как видно из формулы (13), этот темп определяется объемами фондов возмещения в секторах А и Б, затратами на рабочую силу и прибавочным продуктом в первом секторе.

Экспоненциальный рост макроэкономических показателей

Если выполняется гипотеза 3, то справедливы цепочки равенств, позволяющие выразить значения базовых величин из соотношения (1) в следующем периоде $t+1$ через их значения в предыдущем периоде t . В этих равенствах используются понятия нормы прибавочного продукта $n_i(t)$ и фондовооруженности $s_i(t)$ (см. выше определения 2 и 3 соответственно). После проведения несложных выкладок получаем для заработной платы равенство

$$\begin{aligned} v_i(t+1) &= c_i(t+1) / s_i(t+1) = \{s_i(t) / s_i(t+1)\} w_i \{c_i(t) / s_i(t)\} \\ &= w_i \{s_i(t) / s_i(t+1)\} v_i(t) \end{aligned} \quad (14)$$

и аналогичное равенство для прибавочного продукта

$$\begin{aligned} m_i(t+1) &= n_i(t+1) v_i(t+1) = \{n_i(t+1) / n_i(t)\} n_i(t) v_i(t+1) = \\ &= \{n_i(t+1) / n_i(t)\} n_i(t) w_i \{s_i(t) / s_i(t+1)\} v_i(t) = \\ &= w_i \{n_i(t+1) / n_i(t)\} \{s_i(t) / s_i(t+1)\} m_i(t) \end{aligned} \quad (15)$$

Напомним, что согласно (11), $c_i(t+1) = w_i c_i(t)$.

Если принять, что все выписанные в формулах (14) – (15) дроби равны 1, т.е. постоянны нормы прибавочного продукта $n_i(t)$ и фондовооруженности $s_i(t)$, то справедливы равенства

$$v_i(t+1) = w_i v_i(t), \quad m_i(t+1) = w_i m_i(t),$$

Из этих равенств вытекает, что

$$\begin{aligned} w_{t+1} &= 1 + \{ w_t v_1(t) + w_t m(t) - w_t c_2(t) \} / \{ w_t c_1(t) + w_t c_2(t+1) \} = \\ &= 1 + \{ v_1(t) + m(t) - c_2(t) \} / \{ c_1(t) + c_2(t+1) \} = w_t. \end{aligned} \quad (16)$$

Следовательно, w_t не меняется со временем. Обозначим это общее значение w . Таким образом, $w_t = w$ при всех t .

Итак, доказано, что в рассматриваемых стабильных условиях все показатели в динамической модели экономики экспоненциально растут. Каждый год они увеличиваются в w раз, а за t лет – в $w^t = \exp(at)$ раз, где $a = \ln(w)$.

Аналогичным свойством обладают и различные обобщения простейшей рассмотренной модели.

Как теория соотносится с практикой? Анализ реальных статистических данных о развитии мирового хозяйства (по крайней мере за последние два столетия) показывает, что экспоненциальная функция хорошо описывает динамику основных макроэкономических показателей (см., например, [54, 34]). Речь идет о таких показателях, как внутренний валовой продукт, выплавка стали, производство электроэнергии, численность населения. Иногда предлагают и некоторые уточнения, например, вместо одной экспоненты рассматривают сумму нескольких экспонент, но для дальнейших наших рассуждений это не существенно.

Таким образом, как из анализа экономической практики, так и из рассмотренной выше математической модели динамики экономики следует, что основные показатели сложившейся системы мирового производства растут по экспоненте. Напомним, что речь идет о модели расширенного воспроизводства.

Пределы роста

Очевидно, имеются объективные пределы роста экономических систем на Земле, обусловленные конечностью ресурсов планеты. Следовательно, экспоненциальный рост макроэкономических показателей не может продолжаться бесконечно. Рано или поздно развитие согласно рассмотренной выше динамической модели экономики вступит в противоречие с конечностью ресурсов.

Широкое обсуждение проблем, связанных с пределами роста, началось более полувека назад в рамках Римского клуба. Кратко расскажем об этом.

В 1968 г. итальянский промышленник А. Печчеи (1908-1984) обратился к трем десяткам ведущих исследователей многих стран с предложением провести встречу в Риме для обсуждения глобальных проблем, стоящих перед человечеством. Встреча состоялась 6 и 7 апреля 1968 года. На ней было принято решение о создании общественной организации, известной сейчас как «Римский клуб». Она стала объединением интеллектуалов (прежде всего промышленников и ученых), заинтересованных в обсуждении актуальных вопросов социально-экономического развития человечества и организующих исследования по этим вопросам.

Римский клуб – альтернатива другому знаменитому интеллектуальному клубу, известному как Бильдербергский. Этот клуб мировой политической и финансовой элиты ежегодно (с 1954 г.) обсуждает политические и экономические проблемы. На собрания Бильдербергского клуба допускают только членов этого клуба, в то время как Римский клуб публикует доклады с целью привлечь внимание общественности к глобальным проблемам.

На первом (после организационного) собрании в 1970 г. Римский клуб рассмотрел постановочный доклад Х. Озбекхана «Предостережения человечеству». В том же году Римский клуб привлек известного кибернетика, ведущего специалистом в области компьютерного моделирования сложных систем Дж. Форрестера. Под его руководством была создана серия компьютерных моделей мировой динамики.

В 1972 году ученик Форрестера Д. Медоуз сделал на собрании Римского клуба свой знаменитый доклад «Пределы роста» [74]. Он посвящен первой в мире и при этом весьма успешной попытке определить пределы роста (экономического, экологического, демографического) в условиях постепенно истощающихся природных ресурсов Земли. Основная цель создания математической модели – установить, какие траектории поведения будут наиболее характерными для хозяйственной системы Земли при её приближении к пределам роста, а также попытаться найти сценарии развития человечества, позволяющие преодолеть неизбежный грядущий кризис.

Эту цель преследуют и многие дальнейшие работы Римского клуба. Так, в докладе [206], выпущенном в год пятидесятилетнего юбилея Римского клуба (2018), сказано: "Необходимым условием преодоления кризиса признается построение экономики, ориентированной на удовлетворение нормальных человеческих потребностей".

В различных областях деятельности наблюдаем симптомы приближающего кризиса. Например, добыча нефти в нашей стране в начале XX в. проводилась на юге (на Кавказе). К середине XX в. центр нефтедобычи сместился в среднюю полосу (в частности, в Татарстан). В конце XX в. нефтяные вышки располагались уже на Крайнем Севере. А в настоящее время начинается освоения подводных месторождений на дне Северного Ледовитого океана. Другой пример – ставшая весьма актуальной проблема утилизации промышленных и бытовых отходов.

Грядущий кризис и подготовка к его преодолению

Сопоставляя два описанных выше хорошо обоснованных научных результата – экспоненциальный рост макроэкономических показателей в течение последних столетий и непреодолимость пределов роста – приходим к единственно возможному выводу о приближении глобального кризиса ныне принятой модели мировой экономики. Она не сможет работать просто потому, что макроэкономические показатели в предвидимом будущем вплотную подойдут к максимально возможным значениям. Выжить в условиях грядущего кризиса можно лишь путем кардинальной перестройки системы хозяйствования.

Концепция пределов роста обсуждается давно. Около 200 лет назад Томас Роберт Мальтус (1766-1834) развивал ее в «Опыте о законе народонаселения ...» [68]. Однако глобальный кризис пока еще не наступил. Причина, по мнению докладчиков Римского клуба, проста – человечество жило тогда (во времена Мальтуса) «... в условиях «пустого мира» – мира неизведанных территорий и избытка ресурсов. Превалирующие религии, политические идеологии, социальные институты, привычки мышления всё ещё коренятся в нём. В реальности же [к настоящему времени] человечество вошло в «полный мир», заполненный до краёв, с весьма смутными перспективами дальнейшего расширения границ. Если и далее продолжать жить по правилам «пустого мира» коллапс не заставит долго ждать» [206].

Приближение кризиса особенно заметно с позиций экологии (ситуация подробно проанализирована нами в книге [123]). Оно начинает осознаваться различными сообществами, действующими в социально-экономической области. Симптомами осознания являются, например, обоснования необходимости отказа от общества потребления [143], перехода от личной собственности к аренде [200] и многие другие составляющие современной интеллектуальной жизни.

Для подготовки к неизбежному кризису и успешного преодоления его последствий необходима значительная коррекция массового

сознания. Например, в настоящее время рост валового внутреннего продукта страны (или – на уровне предприятия – объема производства и прибыли) – оценивается в массовом сознании положительно, а уменьшение таких показателей – отрицательно. Другими словами, массовое сознание нацелено на экспоненциальный рост экономики. От таких представлений предстоит отказаться. Положительно должна оцениваться стагнация и даже уменьшение подобных показателей, а их рост восприниматься как нежелательное явление.

Очевидно, для современного массового сознания такое восприятие результатов экономической деятельности невозможно. Однако в истории человечества были длительные периоды, в течение которых массовое сознание включало в себя требование стагнации экономики. Так, в средневековье для ремесленных цехов стандартным было требование постоянства числа их членов, продукция должна была выпускаться с помощью одних и тех же технологических процессов [12]. Попытки нарушить это требование приводили к жестоким наказаниям. Как следствие, объем производства не менялся с течением времени. Инновации не допускались, а сами инноваторы рассматривались как государственные преступники и преследовались по действовавшим в те времена законам и обычаям. В более ранние времена первобытные общины, как правило, не стремились к увеличению добычи, наоборот, оберегали охотничьи угодья. В течение последних десятилетий требование устойчивого развития является общепризнанным. Однако, по нашему мнению, предпринимаемые международными организациями и отдельными государствами меры, нацеленные на выполнение этого требования, не в состоянии обеспечить его выполнение [123].

Очевидно, необходимо готовиться к приближающемуся неизбежному кризису. Для адекватной коррекции массового сознания следует добиться того, чтобы теория и практика стратегического управления хозяйственными структурами исходили из гуманистической направленности экономики [180]. В частности, инновации должны иметь гуманистическую направленность, а не быть нацеленными исключительно на увеличение прибыли [179]. Нет сомнений в том, что дальнейшее развитие современных информационно-коммуникационных технологий, расширение их использования в экономической практике (короче, развитие цифровой экономики) позволит повысить качество жизни в условиях стагнации или даже уменьшения макроэкономических показателей [63]. В теории экономики и практике хозяйственной жизни целесообразно исходить из новой парадигмы экономической науки, основой которой является солидарная цифровая экономика.

Итоги раздела

Как следует из математической модели расширенного воспроизводства, основные макроэкономические показатели экономики в стабильных условиях экспоненциально растут с течением времени. Под стабильными условиями в рассматриваемой динамической модели экономики понимается выполнение следующих условий: пропорциональность фондов возмещения секторов А и Б, постоянство норм прибавочного продукта и фондовооруженности. Анализ статистических данных подтверждает теоретический вывод об экспоненциальном росте макроэкономических показателей.

Однако в обозримом будущем развитие мирового хозяйства наталкивается на непреодолимые пределы роста из-за ограниченности ресурсов планеты. Приближается всемирный экономический кризис. Ясно, что выжить в его условиях (а лучше – не допустить приближения к критическому порогу) можно лишь путем кардинального изменения нынешней системы хозяйствования и соответствующих ей экономической теории и массового сознания. В частности, необходимо отказаться от однозначной оценки увеличения макроэкономических показателей (прежде всего такого, как валовой внутренний продукт) как успеха, а уменьшения – как нежелательного отрицательного результата. Подобный вывод справедлив и для показателей финансово-хозяйственной деятельности отдельных предприятий и их объединений. Имеющаяся в настоящее время деформация массового сознания может приводить и приводит к неадекватности управленческих решений, в частности, из-за искажения целей развития экономической структуры.

Необходимы управленческие действия, подготавливающие необходимое для нашего выживания кардинальное изменение нынешней системы хозяйствования. Они начинаются с научного изучения сложившейся к настоящему времени ситуации и распространения информации о результатах такого изучения. Этим первым шагом и посвящен настоящий раздел и монография в целом.

Для адаптации массового сознания к условиям приближающегося кризиса необходимо, в частности, внести соответствующие корректировки в преподавание экономических и управленческих дисциплин. Современные традиции преподавания, как в средней, так и в высшей школе, соответствуют реалиям XIX в., их надо менять, исходя из новой парадигмы экономической теории, построенной на основе солидарной цифровой экономики.

Часть 3. СТАДИИ РАЗВИТИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ

Глава 5. О понятии «экономическая теория»

Обсудим место солидарной цифровой экономики в экономической теории.

Различные понимания термина «экономическая теория»

Начнем с обсуждения терминов. Слово «экономика» имеет два основных значения – хозяйственная деятельность и наука об этой деятельности. Строго говоря, надо было бы применять два разных термина – «экономика» и «экономическая наука». Подобно тому, как используются пары терминов «педагогика» и «педагогическая наука», «медицина» и «медицинская наука». Во всех трех случаях в связи с ростом научного знания обычно используют множественное число: «экономические науки», «педагогические науки», «медицинские науки», отражающее деление перечисленных «наук» на обособленные составляющие.

Среди экономических наук выделяют основную, базовую, наиболее общую и называют ее «экономической теорией». Речь идет о теоретической надстройке над реальной экономической практикой. Обычно ожидаем, что «бытие определяет сознание», т.е. что экономическая теория отражает основные черты хозяйственной деятельности. Однако следует подчеркнуть, что надстройка обладает некоторой самостоятельностью, может отрываться от базиса. Есть два основных варианта такого отрыва. Во-первых, экономическая теория может отставать от развития реальной хозяйственной практики, отражать давно ушедшие в прошлое явления и процессы. Во-вторых, экономическая теория может подвергаться сознательному искажению в интересах тех или иных общественных сил.

Обсудим содержание понятия «экономическая теория». Это понятие постоянно используется в научных обсуждениях. Однако необходимо констатировать, что в этой области накопилось много заблуждений и искажений, вызванных разными причинами. Следовательно, для выработки научно обоснованных рекомендаций необходим критический анализ как самого понятия «экономическая теория», так и ряда его искажений.

Как уже отмечалось, в учебных курсах, рассказывающих о развитии экономических учений, первым теоретиком-экономистом в ис-

тории науки называют Аристотеля. Согласно его определению, экономика – наука о разумном ведении хозяйства, о деятельности, направленной на удовлетворение потребностей людей, т.е. на производство и приобретение благ для дома и государства.

С целью сознательно принизить значение Аристотеля иногда утверждают, что он занимался домоводством (писал о ведении домашнего хозяйства). Те, кто так утверждает, рассчитывают, что их читатели не знакомы с сочинениями Аристотеля (хотя они давно и широко изданы, в том числе и в переводе на русский язык (см., например, [6, 72])). На самом же деле Аристотель писал обо всех основных видах хозяйствующих субъектов. Среди них – предприятие (как сельскохозяйственное, так и производство в городе), город (полис), регион (сатрапия), государство (империя).

По мнению Аристотеля, противоестественной является хрематистика, т.е. деятельность, направленная на приобретение выгоды, извлечение прибыли, на накопление богатства. Аристотель резко противопоставлял экономику хрематистике. Он развивал экономическую теорию как основу деятельности, направленной на удовлетворение потребностей людей, и резко критиковал хрематистику как антиобщественную (преступную) деятельность. Ясно, что те, кто объявляет целью хозяйственной деятельности извлечение прибыли, отрицательно относятся к взглядам Аристотеля.

Понимание экономической теории в настоящее время в массе публикаций извращено по сравнению с трудами Аристотеля. Именно с этим связано желание ряда авторов умалить значение работ Аристотеля.

Приведем обширную цитату из известного учебника американского экономиста П. Самуэльсона, лауреата Нобелевской премии по экономике (1970). Он приводит ряд популярных определений понятия «экономическая теория»:

«1. Экономическая теория есть наука о видах деятельности, связанных с обменом и денежными сделками между людьми.

2. Экономическая теория есть наука об использовании людьми редких или ограниченных производительных ресурсов (земля, труд, товары производственного назначения, например машины, и технические знания) для производства различных товаров (таких, как пшеница, говядина, пальто, концерты, дороги и яхты) и распределения их между членами общества в целях потребления.

3. Экономическая теория есть наука о повседневной деловой жизнедеятельности людей, извлечении ими средств к существованию и использовании этих средств.

4. Экономическая теория есть наука о том, как человечество справляется со своими задачами в области потребления и производства.

5. Экономическая теория есть наука о богатстве» [164].

В этих определениях – много извращений по сравнению с формулировками Аристотеля. Главное из них состоит в том, что вместо проблем ведения хозяйства акцент перенесен на второстепенные стороны хозяйственной деятельности – обмен, денежные сделки, «редкие» ресурсы, богатство и т.п.

Определению экономики по Аристотелю не соответствует ни одной из пяти приведенных П. Самуэльсоном формулировок. А соответствуют подходу Аристотеля такие современные научные и учебные дисциплины, как менеджмент, экономика предприятия, организация производства. В настоящее время эти дисциплины находятся среди экономических наук, но на вторых ролях. А на первое место вышла современная хрематистика – финансы и кредит, банковское дело, анализ курсов акций и валют, рынки ценных бумаг и т.п. В современной экономической теории речь идет о действиях, направленных на приобретение выгоды, извлечение прибыли, на накопление богатства.

Мы полагаем, что необходимо освободить экономическую теорию от извращений хрематистики, развивать, излагать и применять ее в практической работе в соответствии с Аристотелем как науку о деятельности, направленной на удовлетворение потребностей людей. Определению Аристотеля на современном этапе соответствует солидарная цифровая экономика. Она и должна заменить рыночную экономику.

Семья, частная собственность и государство

Нет необходимости доказывать важность для экономической теории и практики таких общественных институтов, как семья, частная собственность и государство. Их происхождению посвящена яркая книга Ф. Энгельса [197], впервые опубликованная в 1884 г. За прошедшее время эти общественные институты заметно изменились. Сравним их основные черты, взяв за начальную точку XIX в., а за конечную – современность.

Семья была, прежде всего, хозяйственной единицей. В XIX в. в России основная часть населения – это крестьяне, живущие в деревнях. Муж-крестьянин работал в поле, жена – по дому, а иногда помогала мужу вместе с подросшими детьми. В те времена обеспечение нормального функционирования домашнего хозяйства требовало больших трудозатрат.

Сейчас семья, как правило, не является хозяйственной единицей. Муж и жена работают (или не работают) независимо друг от друга, трудозатраты на быт стали принципиально меньше. Дети не участвуют в работе семейного хозяйства за отсутствием такового. Основное время дети проводят вне семьи, прежде всего в школе. Отмирание традиционной семьи налицо. В недалекой исторической перспективе семья может окончательно развалиться, каждый будет жить отдельно, сам по себе. Типовая (пока для Запада) ситуация – родители заканчивают свою жизнь в домах престарелых.

Для рассматриваний настоящей книги важно, что крестьянское хозяйство действовало в условиях традиционной экономики, а не рыночной. Оно почти полностью само обеспечивало себя продуктами, рабочим инвентарем, жилищами. Участие в рыночной жизни было малым по сравнению с хозяйственной деятельностью, замкнутой внутри деревенского мира.

Перейдем к отношениям собственности. В XIX в. частная собственность была персонализированной. Конкретное лицо владело фабрикой, строением, землей, и указать собственника отдельной хозяйственной единицы не представляло труда. Сейчас частная собственность – коллективная (акционерные общества разных видов, общества с ограниченной ответственностью). Структура собственности является сложной и запутанной из-за взаимных вложений хозяйственных единиц (одна фирма владеет частью акций второй, та в свою очередь – третьей, а третья имеет долю в первой...). Нелегко выявить физических лиц, принимающих исходные управленческие решения – те, которые реализуются затем всей массой зависимых от них организаций. Зачастую для этого нужны специальные аналитические исследования.

В XIX в. государство – это в большинстве случаев самодержавная монархия. Сейчас основная масса государств – демократии. Конечно, ряд европейских стран формально остаются монархиями, но на поверхности политической жизни королей и королев не видно, их роль обычно является декоративной. Демократиями иногда управляют конкретные лица и кланы, но всеобщие выборы проходят почти повсюду. Прежняя форма государства – монархия – отмерла. Как и прежняя семья, и прежняя частная собственность.

Поэтому можно констатировать уже происшедшее отмирание семьи, частной собственности и государства, по крайней мере, в их прежних формах. Можно ли для новых сущностей использовать старые названия? Используем по традиции. Но это чревато недоразумениями,

поскольку нам только кажется, что новые сущности, имея прежние названия, сохранили старые свойства.

Здесь надо подчеркнуть, что современная рыночная экономическая теория соответствует реалиям XIX в. За прошедшие с тех пор 150 – 200 лет принципиально изменились даже такие базовые общественные институты, как семья, частная собственность и государство. Эти изменения необходимо учитывать в экономической теории, которая уже не может такой, какая была заложена в XIX в.

О денежном обращении

Аналогична ситуация с деньгами и рынком в целом. Эволюция денег – от золотых монет к долговым распискам и условным средствам обращения. Рассмотрим эту эволюцию подробнее.

За последние 150 лет заметно изменился такой экономический институт, как деньги. Как всеми признано, основная функция денег – использование их в качестве средства обращения. Хозяйствующие субъекты используют деньги для обеспечения обмена одних товаров и услуг на другие.

В начале рассматриваемого периода (и ранее, в средние века) деньги были специфическим товаром – золотом или серебром. Правитель мог чеканить монеты, используя для этого золотые предметы или слитки. Мог, наоборот, распорядиться расплавить монеты и изготовить украшения. Важно то, что монеты имели ценность сами по себе, независимо от мнений тех или иных отдельных лиц или групп лиц. В частности, имело смысл накопление золотых монет с целью увеличения богатства. Накопленные деньги можно было использовать в будущем.

Несколько позже распространение получили знаки денег – банкноты, бумажные деньги. Фактически это – долговые расписки национального или иного банка, который гарантирует обмен банкнот на золото по требованию держателя банкнот. Сами по себе долговые расписки не имеют ценности. Проявился новый эффект – государство, контролирующее национальный банк, могло организовать выпуск банкнот, не обеспеченных золотом, или вообще отказаться производить обмен банкнот на золото, как крайняя мера – вообще запретить использование прежних банкнот в качестве платежного средства и перейти на новый вид долговых расписок. В отличие от монет, долговые расписки нельзя рассматривать как полноценное средство накопления. Их покупательная способность падает из-за постоянно наблюдаемой инфляции, может быть сведена к 0 в результате конфискационной денежной реформы.

Следующий шаг – отказ от обмена банкнот на золото. В 1971 г. президент США Ричард Никсон объявил о полной отмене золотого обеспечения доллара. Одной из причин отказа от золотого стандарта было то, что Федеральная Резервная Система (США) слишком сильно увеличила объём долларовой денежной массы для сохранения паритета на уровне 35 долларов за унцию золота.

С 1971 г. использование доллара США (и других связанных с ним валют) основано только на общем согласии участников экономической жизни. Как только значительная их часть примет решения о переходе на другие денежные единицы (например, юани), накопленные доллары станет невозможно использовать для покупок по прежним ценам, покупательная способность доллара резко упадет. Это приведет к полному разрушению нынешней западной финансовой системы. Последствия для реальной экономики могут быть минимизированы путем адекватных управленческих решений на государственном уровне.

Вслед за отказом от обмена бумажных денег на золото произошел принципиально важный шаг – переход к безналичному денежному обороту. В настоящее время даже в магазинах для населения наличные (т.е. бумажные) деньги используются реже, чем «оплата картой», которая состоит в отдаче приказа электронной системе платежей о переводе средств со счета покупателя на счет продавца.

Таким образом, деньги прошли путь от реального товара (золота или серебра) до условных единиц (часто виртуальных, записанных только в памяти компьютеров и не имеющих материальных носителей, даже бумажных), обеспечивающих движение товаров и услуг, используемых при определении меры стоимости, для обеспечения обращения и проведения платежей.

Вывод об условности денежных единиц подкрепляется также анализом реальной деятельности банковской системы, оборота безналичных денег в современной хозяйственной деятельности, а также широкого распространения различных денежных суррогатов.

Если количество золотых монет (как денежных средств) у организаций и жителей страны нельзя бесконтрольно изменить, то объем безналичных денег поддается увеличению банками в разы. Речь идет о денежном (или, другими словами, банковском) мультипликаторе. Его использование является возможным потому, что операции вкладчиков банка никогда не проводятся одновременно. В нормальных условиях никогда не бывает так, что все вкладчики одновременно потребовали вернуть им вклады. Обычно одни забирают часть средств (но не все) со счета, другие, наоборот, пополняют счета. Поэтому в нормальной си-

туации суммарный остаток средств на депозитах составляет десятки процентов от суммы всех средств вкладчиков.

Этот остаток банк может использовать для выдачи кредитов. Полученный кредит заемщик кладет на свой счет (в том же или другом банке), увеличивая сумму всех средств вкладчиков. Часть этого приращения банк раздает в качестве кредитов, и т.д. В результате такой деятельности банка объем безналичных денег, порожденных многократно повторенными операциями по выдаче кредитов, может во много раз превышать сумму исходных вкладов. Если даже исходные вклады соответствовали реальным материальным активам, то порожденные описанной процедурой безналичные средства, выданные банком в виде кредитов, ничем не обеспечены, о них свидетельствуют лишь записи в банковских книгах (в настоящее время – в компьютерах). Однако такими виртуальными деньгами, не имеющими материального обеспечения, в современной ситуации можно расплачиваться при покупке реальных товаров или услуг.

О том, как банки в разы увеличивают объем безналичных денег путем выдачи кредитов (вложенный в банк миллион дает основания сообществу банков выдать кредиты на много миллионов), подробно пишут в учебниках экономической теории. Есть даже специальный термин – «денежный мультипликатор».

Практика показывает, что для банкротства банка достаточно распустить слухи о его банкротстве (например, в средствах массовой информации и социальных сетях). Поверив таким слухам, вкладчики отправляются забирать свои вклады, выстраиваются в длинные очереди. Но в банке нет нужного объема денежных средств – они розданы в виде кредитов. Какое-то время банк может пытаться спасти свое положение, устраивая вкладчикам различные проволочки с возвратом их средств. Но в итоге – банк может обанкротиться. Обычно спасает экстренное вмешательство государство, которое не считает возможным допустить потрясений в финансовой сфере.

Надо подчеркнуть, что в роли денег зачастую используют широко распространенные денежные суррогаты – акции, облигации, казначейские обязательства, векселя и другие ценные бумаги. Ими можно расплачиваться за реальные товары и услуги, они участвуют в обращении наряду с «классическими» наличными и безналичными деньгами. Суррогаты увеличивают общий объем безналичных денег, не влияя на величину реальных материальных активов.

Таким образом, в настоящее время деньги обычно уже не имеют материальной ценности. Они в основном существуют в виртуальной

реальности, в виде записей в памяти компьютеров. Деньги и их суррогаты – всего лишь средство обеспечения обращения товаров и услуг, т.е. вспомогательное средство хозяйственной деятельности. В солидарной цифровой экономике предлагается отказаться от их монопольного применения и перейти к использованию данных непосредственного управленческого учета ресурсов. Компьютерная революция обеспечивает возможность перехода при планировании к прямому счету в натуральных единицах.

Можно констатировать отмирание денег, как мы уже констатировали отмирание семьи, частной собственности и государства. Этот факт (отмирание денег) хорошо известен специалистам. Характерно название книги профессора, доктора экономических наук В.Ю. Катасонова «Смерть денег» [46].

О рыночной экономике

Согласно экономическому словарю [157], «рыночная экономика – это экономика, основанная на принципах свободного предпринимательства, многообразия форм собственности на средства производства, рыночного ценообразования, договорных отношений между хозяйствующими субъектами, ограниченного вмешательства государства в хозяйственную деятельность». В этом определении речь идет об организации реального хозяйства. Есть теоретическая надстройка – теория рыночной экономики, которую часто обозначают тем же термином – «рыночная экономика» (в англоязычной традиции – *economics*). Естественно, что эта теоретическая надстройка нацелена на апологию рыночной практики.

Рыночная экономика – один из этапов развития методов организации народного хозяйства. Продолжительность этого этапа – около столетия (конец XVIII в. – конец XIX в.). Предыдущий этап – средневековая феодальная экономика с жесткой регламентацией объема и качества товаров, производимых «цехами» ремесленников [12]. Следующий этап – современная смешанная экономика с большим государственным участием (30%–60%).

Эффективному решению современных экономических проблем мешают широко распространенные неадекватные представления о рациональном ведении хозяйства. По оценке ведущего американского исследователя в области менеджмента П. Друкера, 1873 г. – «конец эры либерализма – конец целого столетия, на протяжении которого политическим кредо была политика невмешательства в экономику» [35]. Итак, конец этапа рыночной экономики по Друкеру – 1873 г. Но и сей-

час, полтора столетия лет спустя, архаичное представление о рациональности рыночных отношений, о «невидимой руке рынка» широко распространено в России и мешает инновационной модернизации систем управления. Инициаторами развала СССР оно внедрено в обучение и массовое сознание.

Глава 6. Основные этапы развития экономической теории

По нашей оценке, историю человечества можно разделить на три основных периода:

- древность и средневековье;
- период господства буржуазии;
- современный период (XX – XXI вв.).

В качестве граничных вех между периодами стоят Великая французская революция (1789 г.) и Великая Октябрьская Социалистическая революция (1917 г.).

Как и любая абстракция, эта схема условна, границы между периодами размыты.

В качестве примера переплетения событий разных периодов обсудим трактовку образа самого известного человека всех эпох – Иисуса Христа. Достаточно часто его называют первым коммунистом в истории. Например, лидер КПРФ Г.А. Зюганов не раз заявлял: «Заповеди Иисуса и Моральный кодекс строителя коммунизма – лучшее, что есть у человечества» [41]. В этом высказывании демонстрируется связь периода древности и современного периода. Приведем цитату из Нового Завета, а именно, из «Деяний апостолов»:

«Все же верующие были вместе и имели всё общее. И продавали имения и всякую собственность, и разделяли всем, смотря по нужде каждого. И каждый день единодушно пребывали в храме и, преломляя по домам хлеб, принимали пищу в веселии и простоте сердца, хваля Бога и находясь в любви у всего народа. Господь же ежедневно прилагал спасаемых к Церкви» (Деян. 2: 44–47) [87].

Во втором периоде (господства буржуазии) Фридрих Энгельс в своей работе «К истории первоначального христианства» писал:

«В истории первоначального христианства имеются достойные внимания точки соприкосновения с современным рабочим движением. Как и последнее, христианство возникло как движение угнетенных: оно выступало сначала как религия рабов и вольноотпущенников, бедняков и бесправных, покоренных или рассеянных Римом народов. И христиан-

ство, и рабочий социализм проповедуют грядущее избавление от рабства и нищеты; христианство ищет этого избавления в посмертной потусторонней жизни на небе, социализм же – в этом мире, в переустройстве общества. И христианство и рабочий социализм подвергались преследованиям и гонениям... И вопреки всем преследованиям, а часто даже непосредственно благодаря им, христианство и социализм победоносно, неудержимо прокладывали себе путь вперед» [196].

Большая роль староверов в социалистическом строительстве в СССР продемонстрирована известным историком А.В. Пыжиковым (см. [155] и др.).

Несмотря на отмеченные взаимосвязи, три основных периода истории человечества выделяются и различаются вполне объективно. Экономическая наука каждого периода отражает его хозяйственную практику.

Аристотель – основоположник экономической теории

В наших работах по солидарной цифровой экономике выделяем три основных этапа развития экономической науки, которые кратко можно обозначить так: Аристотель – рыночная экономика – современность. Поясним диалектику развития экономической мысли (в терминах философии: тезис – антитезис – синтез).

В Древней Греции работали многие великие ученые. Достаточно назвать Архимеда, Пифагора, Фалеса, Диофанта, Птолемея, Геродота... Среди них выделяется Аристотель, которого вполне заслуженно называют «отцом науки». Именно он первым создал систему науки и разработал методы исследования, некоторые из которых используют до сих пор (достаточно указать на логику как науку о правильном мышлении). Аристотель сформировал основы различных отраслей знаний, которые стали фундаментом для дальнейшего развития как науки, так и философии [190].

В многочисленных публикациях по истории развития экономической теории установлено и обосновано, что ее основоположником, как и науки в целом, является Аристотель и его научная школа.

Круг представлений, соответствующий взглядам Аристотеля, будем называть «экономикой Аристотеля». Речь идет об экономике традиционного общества. Этим термином объединяем системы хозяйствования в различных регионах Земли, предшествующие период господства буржуазии.

Весьма актуальными (отнюдь не устаревшими) для современной экономической теории, в том числе для разработки солидарной цифро-

вой экономики, являются взгляды Аристотеля. Его размышления являются поразительно современными.

В книгах по истории экономической мысли обычно пишут так: «Первым, кто подверг анализу экономические явления и попытался выявить закономерности развития общества стал древнегреческий мыслитель Аристотель (384-322 г. до н.э.). Поэтому его можно с полным правом назвать первым экономистом в истории науки» [3].

Аристотель – не одиночка. Он – первый среди равных. Нетрудно проследить, что у Аристотеля были предшественники. Отдельные вопросы экономики и управления рассматривались на Древнем Востоке (в Китае, Индии, Вавилонии, Египте). Из мыслителей Древней Греции выделим Ксенофонта и Платона [4, 39].

Чем выделяется Аристотель среди других авторов древнего мира, рассуждающих о проблемах ведения хозяйства? По нашему мнению, именно Аристотель сделал принципиально важный шаг – перешел от набора суждений к стройной теории, т.е. превратил экономику в науку.

Подчеркнем, что справедливее говорить не только о достижениях одного человека, но и о трудах его научной школы. В литературе встречается мнение, что в разработку экономической теории большой вклад внес ученик Аристотеля Теофраст. Поэтому более правильно говорить не об Аристотеле, а о научной школе Аристотеля. Однако мы будем говорить об экономике Аристотеля, следуя установившейся традиции.

Кратко опишем основные положения Аристотеля, используя для простоты понимания современную терминологию. Обсуждение трактовок исходных древнегреческих терминов не входит в наши задачи.

Под экономикой Аристотель понимал науку о том, как управлять хозяйством с целью удовлетворения потребностей людей и общества. Из-за низкой результативности технологических процессов в его время речь идет, прежде всего, об удовлетворении естественных потребностей в еде, жилище, безопасности и т.п., соответствующих нижним ярусам пирамиды Маслоу [73]. В традиционной экономике целью человека было служение (семье, родине, религии, обычаю), его можно было назвать творцом, но не «потребителем».

Аристотель анализировал хозяйственные структуры различного масштаба. Начиная с управления домохозяйствами. Подробно изучал предприятия, как городские (мастерские), так и сельские (фермы). Большое внимание уделял управлению хозяйством муниципальных образований (прежде всего на уровне городов – полисов), регионов (в

его терминологии – сатрапиям), страны (империи) в целом. Надо подчеркнуть, что по Аристотелю организаторами хозяйственной деятельности, начиная с муниципального уровня, являются органы власти, проще говоря, государство.

Те, кто критикует экономическую теорию Аристотеля, иногда пытаются утверждать, что эта теория относится к домоводству. Из сказанного выше ясно, что это не так. Он рассматривал все иерархические уровни хозяйственной деятельности (за исключением общепланетного, поскольку в его время человечество еще не доросло до управления хозяйственными процессами в масштабе всей Земли).

Весьма важно для целей настоящей монографии резко отрицательное отношение Аристотеля к т.н. хрематистике – распространенной и в настоящее время доктрине, согласно которой основная и единственная цель хозяйственной деятельности – получение выгоды (прибыли).

Экономическая теория, отражающая реальности хозяйственной деятельности и являющаяся ее осмыслением, в целом соответствовала научной концепции Аристотеля вплоть до XVIII в. Буржуазные революции привели к развитию и закреплению новых экономических отношений, а это, в свою очередь, породило новую экономическую концепцию. В настоящее время она известна как «рыночная экономика». Это название не вполне адекватно, поскольку рыночные отношения существовали и ранее (при феодализме), и позже (при смешанной экономике и социализме).

Основные положения экономики Аристотеля

Выделим обоснованные Аристотелем положения, на которых базируется его экономическая теория и ряд последующих, в частности, солидарная цифровая экономика.

Аристотель дал определение понятию «экономическая теория» (краткая форма – «экономика», но этот термин используют не только для указания на теорию, но и обозначения всего многообразия хозяйственной практики). По Аристотелю «экономика» – наука о разумном ведении хозяйства, наука о том, как управлять хозяйством с целью удовлетворения потребностей людей и общества. В современных терминах речь идет об организации производства и экономике предприятий, объединений организаций и предприятий, государственном и муниципальном управлении. Подчеркнем еще раз, что Аристотель обсуждает управление хозяйствующими субъектами разного уровня:

– личным хозяйством,

- предприятием (сельскохозяйственным или мастерской в городе),
- городом (полисом),
- регионом (сатрапией),
- государством в целом (см., например, [6, 39]).

Аристотель ввел специальный термин «хрематистика» для обозначения деятельности, направленной на приобретение выгоды, извлечение прибыли, на накопление богатства. Такая деятельность противопоставляется им «экономике» – деятельности, направленной на удовлетворение потребностей людей, т.е. на производство и приобретение благ для дома и государства. Хрематистику как форму организации хозяйства Аристотель считал противоестественной. Его особое негодование вызывал процент, который он расценивал как самую противоестественную форму дохода.

В настоящее время хрематистика – это, прежде всего, деятельность банков, фондовых бирж и других финансовых структур, действующих по схеме «деньги – деньги», без производства товаров и услуг.

В последние столетия произведена подмена понятий – хрематистику с целью ее оправдания некоторые допущенные к преподаванию и к законотворческой деятельности лица стали называть экономикой. Как в нормативно-правовых документах, так и в массовом сознании закрепилось положение о том, что цель коммерческого предприятия – извлечение прибыли, в то время как по Аристотелю его цель – удовлетворение потребностей людей.

Вслед за Аристотелем мы полагаем, что деятельность, направленная лишь на извлечение прибыли, является противоестественной, в ряде случаев непосредственно вредной для общества. Экономическая деятельность всегда направлена на удовлетворение потребностей людей, чем она и отличается от хрематистики.

Результативному (т.е. направленному на решение насущных проблем хозяйственной деятельности) решению современных проблем государственной политики и управления предприятиями мешают широко распространенные неадекватные представления о рациональном ведении хозяйства. По оценке уже цитировавшегося нами ведущего американского исследователя профессора менеджмента П. Друкера, 1873 г. – «конец эры либерализма – конец целого столетия, на протяжении которого политическим кредо была политика невмешательства в экономику» [35]. Но и сейчас, 150 лет спустя, не соответствующие реальности архаичные представления о рациональности рыночных отношений, о «невидимой руке рынка» широко распространены в Рос-

сии. Искаженное массовое сознание мешает инновационной модернизации систем управления. Такие представления были внедрены в головы россиян в начале 90-х годов победителями в холодной войне, с целью закрепить их временную победу над нами.

Аристотель проанализировал природу денег. Он настаивал на том, что деньги являются результатом соглашения между людьми и «в нашей власти сделать их неупотребительными»... Вслед за Аристотелем мы полагаем, что ведение хозяйства вполне возможно без денег. Наш опыт работы в качестве руководителя (менеджера) в Группе авиакомпаний «Волга-Днепр» показал, что в управленческой деятельности решение финансовых вопросов составляет лишь небольшую часть. Основная авиакомпания этой группы («Волга-Днепр») эксплуатирует самые мощные в мире грузовые самолеты «Руслан». Поднимают до 150 тонн груза, втрое больше, чем машины фирмы «Боинг» [37].

В период традиционной экономики люди обычно живут и работают совместно, солидарно [57]. Примером является сельская община («деревенский мир») в России, особенно объединяющая староверов. Хозяйственная жизнь сосредоточена в общине и не нуждается в постоянном использовании денег. Они нужны лишь во внешних контактах – при покупке железа, соли, уплате налогов. Для этих нужд община продает часть произведенной продукции. Помещики получали от своих крепостных сельскохозяйственные припасы, лишь часть доходов помещиков составляли деньги (прежде всего, оброк от крестьян).

Так ведется хозяйство не только в средние века [12]. И в наше время без денег организуются хозяйственные действия внутри домашнего хозяйства, промысловой артели (во время добычи), экипажей судов в длительном плавании, т.е. внутри самостоятельно действующих хозяйственных единиц.

Для нашего обсуждения полезна книга [51] папуаса Альберта Маори Кики «Десять тысяч лет в одну жизнь» (1931 – 1993). Первые годы жизни он провел в первобытном племени людоедов на Новой Гвинее. Через 45 лет – в качестве первого заместителя премьер-министра созданного в 1975 г. государства Папуа – Новой Гвинея выступал с трибуны ООН. Скажем несколько слов о разделе его книги, в котором он рассказывает о вхождении в современную экономику общины папуасов, только что вышедших из первобытного состояния. Община организовала производство копры (высушенной маслянистой мякоти кокосовых орехов). Эта работа проводилась коллективно. Для доставки копры закупщику община закупила и эксплуатировала грузовой автомобиль. Одновременно каждая семья возделывала свой при-

усадебный участок, выращивала на нем традиционные продукты питания. В этом описании нельзя не узнать хорошо нам известный советский колхоз (коллективное хозяйство). Папуасы ничего не знали про СССР и социализм, они изобрели колхоз независимо.

Констатируем, что в современной хозяйственной деятельности проявляются черты традиционной экономики. Часто наблюдаем коллективные действия, а не разбиение общества на атомы – на отдельных потребителей, для которых работа является лишь досадной необходимостью. Для традиционной экономики характерны взаимопомощь, солидарность в работе и жизни, а не конкуренция, не «борьба всех против всех» [57, 58].

Мы не призываем к немедленной отмене денежного обращения. В солидарной цифровой экономике показано, что в будущем целесообразно использовать прямой продуктообмен (см. дальнейшие главы). Однако на период перехода от современности к будущему хозяйству использование денег целесообразно. Согласно Аристотелю, если деньги относятся к «экономике» – то это символ стоимости, обусловленный законом или обычаем, а если к «хрематистике» – то они выступают как реальный представитель «неистинного богатства».

Каковы перспективы? В книге «Экономические проблемы социализма в СССР» И.В. Сталин дает прогноз: «...когда вместо двух основных производственных секторов, государственного и колхозного, появится один всеобъемлющий производственный сектор с правом распоряжения всей потребительской продукцией страны, товарное обращение с его «денежным хозяйством» исчезнет, как ненужный элемент народного хозяйства» [170].

В той же книге он пишет: «Цель социалистического производства не прибыль, а человек с его потребностями, то есть удовлетворение его материальных и культурных потребностей». Таким образом, его взгляды совпадают со взглядами Аристотеля. Только прилагательное «социалистическое» соответствует реалиям современного периода развития человечества.

По нашему мнению, необходимо освободить экономическую теорию от извращений хрематистики. Следует развивать и излагать ее в соответствии с Аристотелем и Сталиным как науку о деятельности, направленной на удовлетворение потребностей людей.

Современные направления в экономической науке «экономика предприятия и организация производства», «экономика, организация и управление предприятиями и отраслями», «менеджмент» (т.е. управление людьми) лучше соответствуют взглядам Аристотеля, чем широко

распространенные рассуждения о макроэкономическом равновесии и финансовых рынках. Экономiku в современном понимании следует рассматривать как раздел менеджмента. Однако с этой точки зрения номенклатура научных специальностей поставлена с ног на голову – менеджмент в ней лишь одна из экономических специальностей. В высшем образовании, при обучении бакалавров, ситуация несколько лучше, поскольку есть отдельные направления «экономика» и «менеджмент». Таким образом, термины «экономика» и «менеджмент» являются равноправными.

Укажем на отдельные черты дальнейшего (после Аристотеля) развития представлений об экономике и хрематистике.

Френсис Бэкон предупреждал: «Противоестественно, чтобы деньги рождали деньги» [17, с.445]. Отметим: Ф. Бэкон против хрематистики, против процента.

Робинзон Крузо (герой одноименного романа Дефо), попав на необитаемый остров, успешно организовал свое хозяйство. Для этого он разработал методы организации сельскохозяйственных, строительных и иных работ, вел управленческий учет, прогнозировал и планировал. Нет необходимости специально останавливаться на том, что Робинзон управлял своим предприятием без использования денег.

Жюль Верн в романе «Таинственный остров» подробно рассказал о том, как успешно жили и работали инженер С. Смит и его товарищи, заброшенные на необитаемый остров. Они вышли на современный им научно-технический уровень, причем, не обращаясь к хрематистике, поскольку само понятие прибыли было их коммуне чуждо.

Выдающийся инженер и промышленник Генри Форд в книге «Моя жизнь. Мои достижения» [183] писал: «... Задача предприятия – производить для потребления, а не для наживы или спекуляции... Работу на общую пользу ставь выше выгоды...». Выделим основную мысль Г. Форда: цель производства – удовлетворение потребностей людей, а не получение прибыли.

Отнюдь не случайно один из наиболее продуктивных и известных современных экономистов России проф. В.Н. Лившиц присоединяется [60] к чеканным формулировкам Джона Мейнарда Кейнса: «Алчность – грех, давать деньги в рост преступно, а любовь к деньгам отвратительна» [50, с. 67] (см. также нашу рецензию [112] на замечательную по своей глубине и охвату книгу В.Н. Лившица [60]).

Вперед к Аристотелю: от рыночной экономики к солидарной цифровой экономике

Беда нашей страны в том, что после развала СССР в преподавание и в массовое сознание была внедрена теория рыночной экономики, отражающая реалии XIX в. Это сделано в интересах Запада. И она пропагандировалась под вводящим в заблуждение названием «экономическая теория». Эта теория взяла в плен не только студентов и массовое сознание, но также и умы специалистов. Только в последнее время ее начинают разоблачать и преодолевать.

Так, проф. В.Ю. Катаронов пишет: «Мне, как экономисту, представляется абсурдным такое понятие, как «рыночная экономика». Ведь «экономика» – слово греческого происхождения и в переводе на русский означает «домостроительство». То, что мы по привычке продолжаем называть «экономикой», сегодня уже никак не назовешь домостроительством. «Экономику» давно вытеснило то, что в том же греческом языке называется «хрематистикой» – «искусством накапливать богатство». Термин «хрематистика» был введен в оборот еще Аристотелем. Этот древний философ показывал, что экономика и хрематистика – антиподы и что «хрематистика» губительна для общества. По сути, она ведет к уничтожению «экономики», т.е. фактически она может быть названа «доморазрушением». Философ всячески предупреждал человечества от увлечения «хрематистикой». Сегодня мы и в мире, и в России имеем не экономику, а хрематистику (спекуляции на товарных рынках, финансовые пирамиды, развитие рынка ценных бумаг и игра на фондовой бирже и т.п.)... Не менее абсурдным является другое слово в словосочетании «рыночная экономика». Современная «экономика» – царство монополий – частных транснациональных корпораций и банков плюс государство как крупный (или крупнейший) хозяйствующий субъект-монополист. Там где монополия – конкуренции нет, а где нет конкуренции – нет и рынка. Формально «независимые» компании малого и среднего бизнеса интегрированы в монопольные структуры и живут по правилам, которые диктуют гиганты бизнеса. Рынок – это, образно выражаясь, – «прошлогодний снег», которого на дворе XXI века давно уже не осталось» [45].

Победа хрематистики привела к существенному ограничению свободного предпринимательства со стороны господствующих в мировом хозяйстве структур, прежде всего финансовых. Впрочем, об этом писал еще Генри Форд около ста лет назад, обсуждая взаимоотношения предпринимателей и банкиров [183].

Предпринимательская свобода – миф, современное государство ограничивает ее Уголовным кодексом. Как известно, запрещены или весьма ограничены самые выгодные виды предпринимательства, например, торговля наркотиками, оружием, людьми и их органами.

Констатируем: хрематистика – враг инноваций. Одна из основных причин – крупные инновации требуют больших первоначальных вложений, а прибыль появляется гораздо позже. Как известно, космический и атомный проекты были реализованы всеми государствами вне рыночных интересов. Лишь через ряд десятилетий отдельные их гражданские составляющие стали приносить прибыль.

Другая причина – внедрение инноваций может сократить доходы части господствующих на рынке хозяйствующих субъектов. Приведем пример. Первая реализованная инженерная разработка Г. Форда – электромобиль (Форд). Но вскоре мировое автомобилестроение, как и сам Г. Форд, перешло на бензиновые двигатели. Почему это произошло? В США были открыты крупные залежи нефти, и их владельцы (прежде всего семья Рокфеллеров) приняли меры к повышению прибыли. Эти меры привели к забвению электромобилей и захвату рынка автомобилями с бензиновыми двигателями. И только в последние годы начали распространяться электромобили, в частности, электробусы. Причем эти события пропагандируются как внедрение инноваций. Никто не вспоминает про первую разработку Г. Форда. Более чем на 100 лет забыли, затем вспомнили и объявили инновацией!

Мобильник, персональный компьютер и Интернет впервые разработаны в нашей стране [76]. Но из массового сознания эта информация вытеснена, потому что она невыгодна господствующим на рынке западным хозяйствующим субъектам.

Подчеркнем слабую связь реальной экономики с событиями на фондовых рынках. Быстрые изменения курсов валют и цен акций (биржевых индексов) не связаны с гораздо более медленными изменениями в работе предприятий реальной экономики. Однако фондовые рынки мешают этой работе, в частности, потому, что подрывают ее стабильность (устойчивость).

С точки зрения экологии огромен вред пропаганды хрематистиками безудержного роста потребностей. Экспоненциальный рост рыночной экономики несовместим с ограниченностью ресурсов Земли, как это подробно разъяснено в одной из предыдущих глав. Поэтому набирает силу экосоциализм (экологический социализм), основанный на необходимости отказа от общества потребления. Он настаивает на

воспитании стремления к ограничению потребностей в противовес искусственному стимулированию потребления [166].

Вырождение рынка в современных условиях стало ясным специалистам. По нашим наблюдениям, наиболее серьезные исследования в современной экономической науке посвящены обоснованию несостоятельности рыночной экономики, как в теории, так и на практике, и необходимости перехода к плановой системе управления хозяйством (если исходить из дихотомии «рынок» – «план»). Признано, что «мифология рыночного фундаментализма – основное препятствие развитию России» [30]. В частности, потому, что рыночный фундаментализм является источником глобального социального неравенства [145]. Об исчезновении рынков писал экс-президент РЖД В.И. Якунин [199]. Характерны слова академика РАН В.Л. Макарова, научного руководителя Центрального экономико-математического института РАН: «Я сторонник проектной экономики развития, которая должна прийти на смену рыночным отношениям, причем все проекты должны быть не только коммерческими, но и социально ориентированными. И наша задача – создавать модели развития общества, которые учитывали бы материальные аспекты и духовные ценности россиян» (см. его статью с соавторами [65]). Его заместитель член-корреспондент РАН Г.Б. Клейнер настаивает на необходимости системной перезагрузки российской экономики [53]. Дискуссии идут о выборе наиболее адекватного варианта плановой системы [25]. Согласно одному из вариантов, внутри предприятия или корпорации план должен быть жестким и одновременно позволяющим адекватно реагировать на нештатные ситуации, в то время как в рамках региона или страны в целом – индикативным.

Итак, «чистая» рыночная экономика осталась в XIX в. А началась она в XVIII в. До этого времени правители обычно действовали в соответствии с теорией Аристотеля, командуя хозяйственной жизнью в своих странах. Рыночная экономика – временный зигзаг в развитии экономической теории, соответствующий историческому периоду, когда буржуазия вышла на первый план, победив монархии и оттеснив государственные органы управления на второй план. Но в XX в. государства вернули себе первенство. Современный период истории человечества (XX – XXI вв.) характеризуется смешанной экономикой, в которой неразрывно взаимодействуют государства и рыночные структуры.

Мейнстрим современной экономической науки

По нашей оценке, основное течение (мейнстрим) современной экономической науки – обоснование несостоятельности рыночной эко-

номики и необходимости перехода к плановой системе управления хозяйством. В условиях России это означает, в частности, переход государства к непосредственному управлению экономикой, воссоздание Госплана и отраслевых министерств. С теорией плановой экономики тесно связана и разрабатываемая нами с 2007 г. солидарная цифровая экономика.

Основоположник научного менеджмента А. Файоль (1841 – 1925) выделил пять основных функций менеджмента. Первая из них – прогнозирование и планирование [130, 177, 205]. Предприятия и корпорации работают по планам – стратегическими и оперативным, долгосрочным, среднесрочным и краткосрочным. Удивительно, что перенос идеи планирования с корпорации на государство вызывает сопротивление некоторых лиц, по недоразумению именующих себя «экономистами».

Внедрение в России в начале 1990-х годов в массовое сознание, в преподавание и практику государственного управления мысли о необходимости и перспективности рыночной экономики – результат успешной операции геополитических противников в цифровой войне. Таким путем были разрушены конкурентные преимущества экономики СССР, прежде всего централизованное управление. Ради чего Запад внедрил капитализм в России? Ответ на этот вопрос неожиданно находим у норвежского автора Терье Алнеса: «Устранить конкурента, разорить его, лишить будущего» [5].

В ходе дальнейшего развития экономической теории научному сообществу необходимо избавиться от рыночных извращений и двигаться вперед, руководствуясь идеями Аристотеля. Они не только не устарели, но являются более современными, чем рассуждения о пользе рынка. Таким образом, солидарная цифровая экономика должна заменить рыночную экономику в экономической теории и практике.

В рамках мейнстрима плановой экономики имеются различные системы взглядов. Они должны быть проанализированы, при положительном заключении высококвалифицированной научной экспертизы – должны применяться для управления народным хозяйством. В частности, мы полагаем, что современные модели и методы управления промышленными предприятиями, коммерческими компаниями и регионами должны учитывать и использовать научные результаты, достигнутые в рамках разрабатываемого в Институте проблем управления РАН нового направления в менеджменте, известного как «Умное управление». Оно основано на использовании современных механизмов управления организационными системами (механизмов прогнозирова-

ния и планирования, организации, стимулирования (мотивации), координации и контроля) как на уровне отдельного предприятия, так и на уровне региона, страны, международных отношений.

Разработчики проекта «Умное управление» основную идею своего подхода формулируют так:

«... одна из ключевых тенденций XXI века – появление первых примет наступления эпохи «умной» экономики, экономики знаний. Она заставляет пересмотреть место человека в контуре управления. Из факторов производства (наряду с трудом и капиталом) человека «повысили» до уровня нематериального «актива», обладающего рациональным экономическим поведением со способностью к саморегулированию и саморазвитию.

Чем же отличается управление человеком, коллективом от управления самым сложным техническим объектом? Отличий, безусловно, много, но можно выделить основные, порожденные спецификой человека как объекта управления – его активностью.

Первое отличие – это способность человека к самостоятельному целеполаганию (заданию цели).

Второе – способность самостоятельно выбирать действия, в частности – сознательно искажать информацию (если это ему выгодно) и/или не выполнять планы, опять же если это ему выгодно.

Третье отличие – способность к рефлексии относительно собственной деятельности и деятельности других субъектов, в том числе – возможность прогнозирования их поведения.

В современном менеджменте остро ощущается необходимость перехода от несистематизированного и подавляющего своим объемом набора «лучших практик» к комплексу инструментов управления.

Целью проекта «Умное управление» является разработка научного подхода к конструированию таких инструментов – механизмов управления – учитывающих активность сотрудников, на основе теоретического анализа (теории активных систем) и обобщения передового опыта участников проекта» [153].

Современные технологии управления (менеджмента) должны опираться на математические методы исследования, прежде всего на систематическое использование теории принятия решений [124], в том числе экспертных технологий [121]. Солидарную цифровую экономику можно соотносить с научным направлением «Умное управление».

Роль современных информационно-коммуникационных технологий в менеджменте

Для организации управления хозяйственными системами весьма важна скорость передачи информации. Речь идет об информации о принятых управленческих решениях и результатах их выполнения. В древности, средневековые и начале буржуазного периода письма передавали гонцы (или морские суда), и для передачи развернутого сообщения требовались дни, недели, месяцы, годы. Это значит, что центр государства или иной хозяйственной единицы не мог осуществлять оперативное управление отдаленными частями своей структуры, и эти части были вынуждены действовать автономно.

Все изменилось с появлением телеграфа. Произошла информационная революция в управлении – появилась возможность передавать развернутые сообщения (новости, приказы, отчеты) практически мгновенно.

Время второй информационной революции пришло во второй половине XX в., с появлением быстродействующих компьютеров и сетей, например. Интернета. Каждый пользователь сети может связаться с каждым, практически мгновенно обработать собранную информацию. Например, ранее составление бухгалтерских отчетов требовало квалифицированного труда специально обученных специалистов, эти отчеты представлялись обычно раз в месяц. Сейчас же информацию о финансово-хозяйственном положении предприятия можно получать и анализировать в режиме реального времени. Информатизация управленческих процессов продолжается и сейчас.

На наш взгляд, информационные революции имеют не меньшее значение для развития экономики, чем смена технологических укладов, проанализированная С.Ю. Глазьевым [27].

Рассмотрим различные стороны современных информационно-коммуникационных технологий, которые отражают принципиально новую ситуацию в организации хозяйства.

Возникла возможность управлять из одного центра работой подразделений организации, разбросанных по всей стране и даже по всему миру. Например, из московского офиса промышленной компании можно управлять технологическим процессом на заводе в Иркутске. Дело не только и не столько в глобальной централизации управления (она нужна не всегда), сколько в возможности передачи в любую точку Земли информации, используемой для принятия управленческих решений. В том числе на домашний компьютер управляющего. Видеосвязь и телеконференции во многом делают ненужными командировки ме-

неджеров. Конечно, пользу личных контактов отрицать нельзя, но удаленная работа имеет свои преимущества. Недаром она получила правовое оформление в действующей редакции Трудового Кодекса РФ.

Автор настоящей монографии за последние годы выпустил две книги в Германии, три – в Ростове-на-Дону, семь – в Краснодаре. Но никуда не ездил из Москвы по издательским делам. Уже в настоящее время теоретик может вести научную работу исключительно за домашним компьютером, отсылать статьи и отчеты по электронной почте. Сколько места можно освободить в зданиях НИИ, если признать очевидный многократно наблюдаемый факт – научному работнику теоретического плана гораздо эффективнее работать дома, чем на «рабочем месте» в научно-исследовательском институте или вузе.

Часто выставляемое администрацией требование присутствия на рабочем месте – во многом пережиток прошлого. Преимуществ удаленной работы много, в том числе:

- освобождение времени, которое ранее тратилось на дорогу на работу и обратно;

- уменьшение затрат на содержание рабочего помещения (можно спланировать собрания сотрудников подразделений в одном помещении, например, раз в неделю, вместо использования рабочих площадей для каждого подразделения в отдельности);

- свободный график сотрудников, возможность планирования личного графика выполнения производственных заданий и личных дел.

Есть и недостатки:

- необходимо повышение требований к планированию работы и процедурам контроля и оценки результатов;

- как следствие, требуется повышение квалификации организаторов производства (недостаточно квалифицированные руководители по понятным причинам выступают против удаленной работы).

Целесообразность и даже – в ряде случаев – необходимость удаленной работы выпукло проявилась в период всемирной пандемии COVID-19 в 2020–2023 гг. Вместе с тем, очевидно, что удаленная работа совместима не со всеми профессиями.

Развитие информационно-коммуникационных технологий приводит к заметному изменению практики хозяйственной деятельности. Иногда изменения настолько принципиальны, что говорят о цифровой трансформации бизнеса. Например, магазины переходят в выставки, т.е. в них уже не выбирают объект для покупки из числа представленных, а действуют принципиально иначе – на основе информации о возможных вариантах и представленных выставочных образцов фор-

мируют заказ. Так, получила распространение услуга «Книга по требованию»: покупатель выбирает конкретное издание из представленных ему на рассмотрение, и для него печатается персональный экземпляр. На этом примере видна польза информационно-коммуникационных технологий: нет необходимости печатать весь тираж сразу и распределять его по книжным магазинам, нет залежей нераспроданных остатков, сокращается объем складов... Обобщая, можно констатировать, что информационно-коммуникационные технологии позволяют избежать производства товаров, не находящих покупателей, каждый экземпляр товара производится по заказу конкретного потребителя. Конкурируют не сами произведенные товары как материальные сущности, а их виртуальные прообразы.

Ожидается – и уже происходит – переход к биометрическому режиму оплаты купленных товаров (по отisku пальца или по компьютерному образу лица). Такой переход, как и распространение практики оплаты с помощью банковских карт, ведет к резкому сокращению и – в перспективе – к ликвидации оборота наличных денег. Биометрическая идентификация человека позволит отказаться от документов, удостоверяющих личность, как следствие, от раздутых охранных структур, сотрудники которых смогут заняться производительным трудом.

Необходимо критически изучить опыт управления транснациональными корпорациями, обосновать рекомендации по его использованию в цифровой экономике. Такая рекомендация основана на том, что величины активов многих из таких корпораций зачастую превышают национальное богатство не только малых, но и средних стран.

Перейдем к обсуждению процедур принятия управленческих решений на различных организационных уровнях.

Организация принятия управленческих решений

Если потребности сформулированы, т.е. составлено задание для производственных структур, то дальнейшие действия достаточно понятны. Необходимо составить календарный план выполнения этого задания (диаграмму Ганта, сетевой график), оценить реализуемость проекта, сопоставить с другими проектами. Если ресурсов не хватает, то придется вернуться к этапу целеполагания. Все эти действия детально рассмотрены в руководствах по менеджменту [99, 130]. Укажем на нормативный документ – Федеральный закон "О стратегическом планировании в Российской Федерации" от 28.06.2014 N 172-ФЗ [182].

Основное – процедуры целеполагания. Как мнения отдельных лиц привести «к единому знаменателю»? Для малых групп – семья,

сотрудники подразделения – опыт самоорганизации всем известен из личного опыта. Для более широких общностей также известны различные способы – самодержавие, представительная демократия, процедуры демократического централизма, прямая демократия (например, сходка крестьян русской деревенской общины).

К соображениям наших предыдущих работ [СЦЭ-17; 130] добавим, что в теории экспертных оценок [121] имеются разнообразные процедуры выработки коллективного мнения, в частности, основанные на использовании сетей экспертов [СЦЭ-5] и на «модели Команды Syntegrity» Ст. Бира [201]. Интересен опыт массовых петиций многомиллионных добровольных сообществ Avaaz.org, Change.org, «Народная инициатива», «Российская общественная инициатива», «Активный Гражданин» и др., действующих на основе соответствующих информационно-коммуникационных систем (Интернет-ресурсов).

Для создания адекватных процедур выработки коллективного мнения на уровне государства бесценен опыт новгородского вече [188], особенно с учетом реконструкции истории, полученной в рамках новой статистической хронологии [88]. Согласно этой реконструкции новгородского вече – высший орган власти всего русского государства, а не его части.

Вече «является собственной (в соответствии с органической принадлежностью к естественной организации российского цивилизационного строя) – «естественной и справедливой формой народного самоуправления» [188]. «Примечательный (и парадоксальный) текущий момент состоит в том, что авторы (исследующие феномен Новгородского вече) – в подавляющем значении используют термины и понятия, характеризующие современный Западный Тип общественного устройства (как «республика», «демократические процедуры», «институты гражданского общества», «народное представительство», «государственная дума» (там же). Такой подход некорректен, поскольку «современная демократическая республика – это продукт принципиально иной цивилизации (по сути, чужеродной к Древнерусскому общественному строю), в первую очередь по отношению к тем историческим социокультурным основаниям, что послужили плодородной почвой как раз для возникновения и успешного развития рассматриваемого Органического общественного образования – Новгородского вече». Как пишут К.С. Хруцкий и А.В. Карпов: «Вече стало естественным проявлением как раз автономного Органицистского (в аспекте методологии изучения – Биокосмологического) Типа цивилизационного устройства и социокультурной активности» [188].

По нашему мнению, организация принятия решений должна определяться Ноократией. «С точки зрения научного Органицизма, Ноократия – это «приоритет человеческого разума» (благодаря активной свободной деятельности лучших его носителей, селекция которых является главной целью), и когда активность лучших умов имеет определяющее значение в организации управления обществом. ... Вече не служило в качестве «института народного представительства», но как раз осуществляло и обеспечивало признание и выдвижение *лучших умов* (в отношении к способности достигать «общего блага») среди членов данного общества (взятого как целое) – для осуществления ими (за счет своих добродетельных – превосходных – природных способностей) – естественного (успешного, Органицистского) управления общественными делами. Таким образом, механизм Вече осуществлял не выборность (посредством демократических процедур народного избрания как такового), но скорее признание естественных (виртуальных, присущих) качеств у некоторых из своих сограждан – их разумности и добродетельности, в достижении всеобщей целесообразности, т.е. *общего блага* – и их выдвижение (и наделение ответственностью) как лучших представителей своего общества к осуществлению присущего для них дела управления обществом и его успешным (благополучным) развитием. ... Конечной задачей выступают не интересы определенной группы или класса общества (большинства или меньшинства), но на первый план выходят цели достижения всеобщего благополучия (как в примере с физиологическим организмом, где нет ничего «не нужного», но все скоординировано в интересах целостного – текущего и онтогенетического – благополучного развития). Это «всеобщее благополучие» касается как онтогенеза (жизненного развития в целом) отдельного индивида и общества в целом, так и отношений общества с окружающей средой (т.е. экологических вопросов), и отношений между странами и государствами в целом мире (т.е. вопросов глобального развития). ... Существенно, что управление общественными делами, реализуемое через (Органицистскую) форму Вечевой организации – предстает как в высшей степени эффективная форма общественной организации» [188].

Отмеченные черты новгородского вече позволяют рассматривать его как прообраз будущей системы общественного самоуправления, соответствующей солидарной (функционалистско-органической) цифровой экономике – экономике без рынка и денег.

Подчеркнем, что хозяйственная деятельность должна иметь нравственную составляющую [189]. Кратко: экономика для человека, а не человек для экономики.

Итак, теория управления людьми (менеджмент) бурно развивается. Кроме солидарной цифровой экономики и идей «умного управления», необходимо использовать широко известные современные технологии управления, объединенные термином «Контроллинг». Введением в эту область является учебник [55]. Координирующий исследования орган – Объединение контроллеров [89], основной печатный орган – журнал «Контроллинг».

Несколько слов о дальнейшем развитии хозяйственной деятельности, о будущем облике реальной экономики. По нашему мнению, для грядущего общественного строя наиболее адекватное название – Коммунизм. Каковы его основные черты? Что ждёт человечество на станции «Коммунизм»? Достаточно подробно и четко ответил на этот вопрос И.В. Сталин в беседе с американской рабочей делегацией, которая состоялась 9 сентября 1927 года:

«Если дать вкратце анатомию коммунистического общества, то это будет такое общество:

а) где не будет частной собственности на орудия и средства производства, а будет собственность общественная, коллективная;

б) где не будет классов и государственной власти, а будут труженики индустрии и сельского хозяйства, экономически управляющиеся как свободная ассоциация трудящихся;

в) где народное хозяйство, организованное по плану, будет базироваться на высшей технике как в области индустрии, так и в области сельского хозяйства;

г) где не будет противоположности между городом и деревней, между индустрией и сельским хозяйством;

д) где продукты будут распределяться по принципу старых французских коммунистов: «от каждого по способностям, каждому по потребностям»;

е) где наука и искусство будут пользоваться условиями достаточно благоприятными для того, чтобы добиться полного расцвета;

ж) где личность, свободная от забот о куске хлеба и необходимости подлаживаться к «сильным мира», станет действительно свободной» [169].

Речь идет о достаточно отдаленном будущем. В задачи настоящей монографии не входит его подробное обсуждение. В частности, потому, что многие авторы, ученые (футурологи), фантасты и политики, обсуждают будущее и конструируют его. Мы же ограничиваемся проблемами настоящего времени и ближайших десятилетий.

Глава 7. Рыночные извращения в экономической теории

Определения понятия «рыночная экономика»

В современной России распространено представление о том, что экономическая теория – это теория рыночной экономики. При этом под рыночной экономикой понимают систему ведения хозяйства, основанную на принципах свободного предпринимательства, многообразия форм собственности на средства производства, рыночного ценообразования, договорных отношений между хозяйствующими субъектами, ограниченного вмешательства государства в хозяйственную деятельность субъектов. Это такая система ведения хозяйства, в которой только решения самих покупателей, поставщиков товаров и услуг определяют структуру распределения, т.е. производства и потребления.

Приведем ряд типовых формулировок.

«Обычно отмечают, что рыночная экономика основана на принципах:

- свободного предпринимательства;
- многообразия форм собственности на средства производства;
- рыночного ценообразования;
- договорных отношений между хозяйствующими субъектами (людьми, предприятиями и т. д.);
- ограниченного вмешательства государства в хозяйственную деятельность» [11].

В широко известном учебнике К.Р. Макконнелла, С.Л. Брю и Ш.М. Флинна выделены следующие основные черты рыночной экономики:

- «наличие различных видов конкуренции;
- многообразие форм собственности (личной, частной, коллективной, государственной, общинной);
- полная административная независимость и самостоятельность хозяйствующего субъекта, занимающегося производством товаров и услуг (поскольку товаропроизводитель должен быть собственником результатов своего труда);
- свободный выбор поставщиков сырья и покупателей продукции;
- ориентированный на покупателя рынок» [67].

Иногда полагают, что рыночная экономика обладает следующими свойствами:

- рыночное ценообразование не предполагает какого-либо *вмешательства государства*;
- любое вмешательство государства в экономику является ограниченным.

Важно, что «одним из основных достижений рыночной экономики как системы ведения хозяйства признают равные возможности хозяйствующих субъектов» [13].

И еще несколько описаний, раскрывающих понимание различными авторами понятия «рыночная экономика».

«*Рыночная экономика* – социально-экономическая система, развивающаяся на основе частной собственности и товарно-денежных отношений. Рыночная экономика опирается на принципы свободы предпринимательства и выбора» [163].

«*Рыночная экономика* – экономика, организованная на основе рыночной саморегуляции. При этом координация действий участников осуществляется государством (а именно, законодательной и судебной властью) непосредственно, а исполнительной только опосредованно, путем введения различных налогов, сборов, льгот и т.п. Это экономика, в которой только решения самих покупателей, поставщиков товаров и услуг определяют структуру распределения» [61].

«С позиции истории бизнеса *рыночная экономика* – экономическая система, направляемая и регулируемая механизмом стихийных рыночных трансакций в институциональной среде и при господстве соответствующих институтов» [193].

Продолжать можно долго (см., например [33, 187]). Дополнительно давать точные формулировки и ссылки на источники нет необходимости, поскольку подобными формулировками буквально кишат разнообразные литературные источники и электронные тексты.

Характерно, что игнорируется основная цель экономики в формулировке Аристотеля – ориентация на удовлетворение потребностей людей и общества. Основное внимание уделяется организационным вопросам, которые, на наш взгляд, являются важными, но второстепенными, по сравнению с основной целью.

Обсудим роль частной собственности в рыночной экономике. Согласно Большой российской энциклопедии, «капитализм – общественно-экономическая система, для которой характерны господство частной собственности, свободный рынок и конкуренция в качестве главных механизмов распределения ресурсов и координации экономической деятельности...» [184]. В то же время рыночная экономика не обязательно связана с «господством частной собственности». Стро-

го говоря, рынок существовал и до капитализма – в рабовладельческих и феодальных обществах [12], и даже с целью организации обмена между первобытными племенами [197]. И при социализме. Речь идет не только о колхозных рынках и различных ярмарках, в том числе для промышленных предприятий, всегда действовавших в СССР. Более значительное место, чем в СССР, рынок занимал в Социалистической Федеративной Республике Югославия. Сейчас отношения рыночной экономики – характерная черта экономической системы Китайской Народной Республики, активно строящей «социализм с китайской спецификой».

Присущее рынку стремление к увеличению прибыли может приводить к запрету на инновации. Кратко, но четко это показал К. Булычёв в рассказе «Повесть о контакте» [14]. Инопланетянин стал учить людей строить вечные дороги и здания из особой жидкости – практически мгновенно. Вот только нужны ли людям такие революционные изобретения? Для удовлетворения потребностей – конечно. Но предприниматели потеряют прибыль. Чиновникам придется иметь дело с массой безработных. И инопланетянина изгнали с Земли. С позиций кибернетики подобные проблемы обсуждал Н. Винер в монографии «Кибернетика и общество» [21]. Его волновало, как переход к заводам-автоматам повлияет на экономику и общество.

Приведем слова зодчего обновлённого Китая Дэн Сяопина: «Больше плана или больше рынка – не является принципиальным различием между социализмом и капитализмом. Плановая экономика не идентична социализму, при капитализме тоже существует план. Рыночная экономика не идентична капитализму, она существует и при социализме. План и рынок являются лишь экономическими средствами. Чтобы социализм добился преимущества над капитализмом, необходимо смело заимствовать и использовать все завоевания цивилизации, созданные человеческим обществом, включая все передовые методы хозяйствования и управления, отражающие закономерности современного обобществлённого производства, используемые в нынешних развитых капиталистических странах» (цитируется по [66]).

Выделим в этой обширной цитате то, что нам нужно в этом месте монографии: «Рыночная экономика не идентична капитализму, она существует и при социализме». Однако в массовом сознании между этими двумя терминами стоит знак равенства: Это хорошо видно при анализе приведенного выше ряда типовых формулировок, описывающих понятие «рыночная экономика».

Более того, понятие «свободный рынок» отражает реалии давно ушедшего XIX в. В современном мире все государства достаточно жестко регулируют экономическую жизнь.

По мнению многих экономистов, «рынок» представляет собой не более чем одну из исторически обусловленных и исторически приходящих (и затем уходящих) форм товарообмена и распределения товаров. Повторим, под «рынком» принято понимать систему хозяйствования, основанную на свободе договора, ценообразования по закону спроса и предложения и встречном обороте денежной массы (то есть товарно-денежную рыночную систему).

Так, как уже отмечалось, по оценке американского экономиста и теоретика менеджмента П. Друкера, 1873 г. – «конец эры либерализма – конец целого столетия, на протяжении которого политическим кредо была политика невмешательства в экономику» [35].

Говорят, когда германский кайзер познакомился с оценкой вреда для экономики, причиненного очередным кризисом перепроизводства, он сказал: «Хватит. Теперь я буду командовать». И приступил к активному государственному регулированию экономики.

Как результат, в XX и XXI вв. экономические системы следует называть смешанными, поскольку в них сочетаются рыночные механизмы и их государственное регулирование.

В теоретическое обоснование государственного регулирования рыночной экономики большой вклад внес английский экономист барон Дж. Кейнс (1883-1946).

Приведем два примера неадекватности основных положений рыночной экономики, неоднократно повторяющихся в приведенных выше формулировках.

Динамика роли государств в национальных экономиках

В начале тысячелетия российское руководство и в целом подерживавшие его политику средства массовой информации (СМИ) широко пропагандировали необходимость сокращения участия государства в экономике. В настоящее время накал пропаганды ослаб, но не прекратился. Как следствие, шли и идут разнообразные «реформы», проводится приватизация государственных предприятий, структур и функций, уменьшаются налоги и т.п.

Важно, что высококвалифицированные западные специалисты, в том числе нобелевские лауреаты по экономике, еще в 1990-е годы доказывали противоположное – роль государства должна возрасть. Анализу их взглядов посвящены наши работы [140, 141].

Для подтверждения этого вывода нобелевских лауреатов проанализируем, что происходило в различных странах на протяжении XX столетия. В качестве индикатора, оценивающего роль государства в экономике, возьмем величину государственных расходов (расходную часть бюджета), выраженную в процентах от величины валового внутреннего продукта (ВВП). С достаточной степенью точности этот индикатор равен доле государственного бюджета в ВВП. Это верно, если можно пренебречь различием между доходной и расходной частями государственного бюджета.

По нашему мнению, рассматриваемый индикатор достаточно адекватно измеряет роль государства в экономике. В соответствии с известным разложением Дж. Кейнса для ВВП [49] его возможные значения – от 0 до 100%. Чем больше рассматриваемый индикатор, тем значительнее роль государства в национальной экономике. В табл.1 приведены данные Международного валютного фонда для 11 наиболее экономически развитых зарубежных стран [97].

Таблица 1.

**Государственные расходы (расходная часть бюджета)
в процентах от ВВП**

№ п/п	Страна	1870 г.	1913 г.	1960 г.	1998 г.
1	Швеция	5,7	10,4	31,1	58,5
2	Франция	12,6	17,0	34,6	54,3
3	Бельгия	-	13,6	30,3	49,4
4	Италия	11,9	11,1	30,1	49,1
5.	Нидерланды	9,1	9,0	33,7	47,2
6	Германия	-	14,8	32,4	46,9
7	Норвегия	5,9	9,3	29,9	46,9
8	Великобритания	-	12,7	32,2	40,2
9	Япония	-	8,3	17,5	36,9

10	Австралия	18,3	16,5	21,2	32,9
11	США	7,3	7,5	27,0	32,8
12	Среднее по 11 странам	10,1*	11,8	29,1	45,0
13	Россия		11,5	74,0	19,8

Примечание. *За 1870 г. – среднее арифметическое по 7 странам.

Данные этой таблицы весьма красноречивы. Во всех одиннадцати промышленно развитых странах (они перечислены в строках 1 – 11 табл.1) в XX в. наблюдается значительный рост роли государства в экономике. К концу XX века она составляет от чуть менее 1/3 (США) до 1/2 или более (58,5% – Швеция, 54,3% – Франция, 49,4% – Бельгия, 49,1% – Италия, и т.д.). В то же время с 1870 г. по 1913 г. индикатор увеличился в среднем незначительно – на 1,7%, а по отдельным странам уменьшился.

Для России рассматриваемый индикатор вел себя совершенно иначе. В 1913 г. Россия занимала одно из средних мест среди всех рассмотренных стран. Более того, его отличие от среднего арифметического меньше (по абсолютной величине), чем у любой из одиннадцати промышленно развитых стран.

Затем индикатор значительно вырос и в послевоенные годы достиг 74%. В 1960 г. это было более чем в два раза больше, чем в среднем по 11 странам. К концу XX в. ряд стран (Швеция, Франция) приблизился к тому уровню контроля государства над экономикой, какой был в СССР. Здесь полезно отметить, что в СССР было некоторое количество негосударственных организаций, производящих товары и услуги. К ним относились разнообразные кооперативные хозяйства и промысловые артели. Здесь также следует учесть производство продуктов питания на приусадебных участках и вклад лиц, оказывающих мелкие услуги, а также лиц свободных профессий – адвокатов, литераторов, художников, стоматологов и др. На них и приходилось 26% экономики, остающейся вне контроля государства.

Затем, в 1990-е годы, в России произошел откат на уровень 1913 г. В конце XX в. роль российского государства в национальной экономике была почти в два раза меньше, чем американского, и в три раза меньше, чем французского.

В терминах теории управления можно сказать так. В послевоенном СССР наблюдался излишне жесткий контроль государства за эко-

номикой. По доле государственных расходов в ВВП было опережение других стран на полвека. Это утверждение обосновывается прогнозированием по данным табл.1 с помощью метода наименьших квадратов [96]. В 1990-е годы с целью возвращения в «основное русло» (мейнстрим экономического развития) было признано уменьшить роль государства в экономике. Было бы естественно перейти куда-нибудь между Францией и Германией, т.е. уменьшить долю государственных расходов с 74% ВВП до примерно 50% ВВП. Однако произошла весьма большая перерегулировка, и Россия очутилась по рассматриваемому индикатору далеко ниже всех рассматриваемых стран. Если раньше отклонение составляло (+15,5%) от ближайшей страны (Швеции), то в конце XX в. оно изменило знак и равно (-13,0%) по сравнению с США, т.е. влияние государства на экономику в России меньше примерно в 1,65 раза, чем аналогичное влияние в США.

Если считать, что развитие экономики в рассматриваемых одиннадцати странах идет в среднем «нормально», то для выхода из перманентного кризиса в нашей стране необходимо увеличить роль государства в экономике в 2 – 3 раза [97]. Многие экономисты обосновывали необходимость такого глобального изменения в экономической стратегии страны. В частности, обратим внимание на яркие и хорошо обоснованные работы академика РАН С.Ю. Глазьева [26, 27].

Таким образом, распространенное среди рыночников утверждение о необходимости уменьшения роли государства в экономике опровергается данными о реальном развитии экономики развитых стран. Как следствие, пропаганда этого утверждения наносит вред массовому сознанию, а потому и хозяйственной практике.

Государственные предприятия эффективнее частных

К настоящему времени имеется огромное количество книг, статей, ресурсов Интернета, связанных с поисками оптимального (в том или ином смысле) управления теми или иными экономическими системами. Среди наиболее обсуждаемых вопросов, например, такой: «Какие предприятия работают более эффективно – государственные или частные?».

Приведем наиболее часто встречающиеся доводы «за» или «против» этих двух типов предприятий. Частные предприятия хвалят за возможность развертывания личной инициативы, быстроту реакции на изменение рыночной среды. Критикуют их за несогласованность действий, излишнюю трату ресурсов, а также за высокую вероятность различных противоправных и противообщественных действий. Государ-

ственные предприятия критикуют за неповоротливость, вызванную бюрократизмом управления, а хвалят за законопослушность. На основе словесного обсуждения нельзя сделать однозначного вывода. Обратимся к статистике и выясним, какие предприятия работают более эффективно.

В табл.2 приведены статистические данные Европейского Союза на конец 1995 г. [1]. Для каждой страны и для Европейского Союза в целом указаны два показателя, представленные официальными статистическими органами этих стран. Первый из них – доля занятых в государственном секторе (в процентах от всех занятых в стране). Второй – доля госсектора в создании добавленной стоимости (в процентах от валового внутреннего продукта).

В последнем столбце табл. 2 приведена оценка эффективности госсектора в странах Европейского Союза относительно предприятий и организаций других форм собственности. Она получена просто – путем деления второй из описанных выше долей на первую. Страны упорядочены в порядке убывания валового внутреннего продукта. Из данных табл.2 видно, что производительность труда (объем созданной добавленной стоимости на одного работающего) в госсекторе выше, чем на частных предприятиях. Это утверждение справедливо для Европейского Союза в целом и для всех его стран по отдельности, кроме одной – Бельгии.

Таблица 2.

Эффективность госсектора в странах Европейского Союза

Страна	Доля занятых в госсекторе	Доля госсектора в добавленной стоимости	Относительная эффективность госсектора
Германия	8,0	10,0	1,25
Франция	11,9	14,2	1,19
Италия	11,5	13,0	1,13
Великобритания	2,3	2,6	1,13
Испания	6,0	7,2	1,20
Швеция	11,4	13,3	1,17
Австрия	10,0	14,0	1,40
Бельгия	9,7	8,6	0,89
Греция	12,0	14,0	1,17
Финляндия	14,7	19,0	1,29
Португалия	6,0	13,1	2,18
Нидерланды	3,4	6,0	1,76
Дания	7,8	8,0	1,03
Ирландия	9,3	11,0	1,18

Люксембург	5,6	6,3	1,13
Европейский Союз в целом	8,0	9,7	1,21

Итак, согласно мировому опыту экономическая эффективность государственных предприятий выше, чем у частных. Одна из причин состоит в том, что зарубежные государства предпочитают оставлять у себя (или национализировать) высокоэффективные предприятия и избавляться от ответственности за малоэффективные и убыточные, приватизируя их. Те, к кому переходят приватизированные предприятия, в результате этого изменения повышают свой социальный статус. Усилиями частных владельцев эти предприятия продолжают действовать.

Видим, что мнение о большей эффективности частных предприятий по сравнению с государственными опровергается статистическими данными. Распространение этого мнения приводит к внедрению в массовое сознание ложных утверждений и может породить – и порождает – неверные управленческие решения, наносящие вред социально-экономическому развитию нашей страны.

Ряд ошибочных положений рыночной теории проанализирован в нашей работе «Экономические догмы массового сознания» [195].

Догмы, закрепившиеся в системах обучения

Особенно вредны догмы, закрепившиеся в системах обучения. Рассмотрим примеры.

Концепция монетаризма в мировой экономической науке является маргинальной, а в нашей стране стала господствующей. Монетаризм овладел массами преподавателей, выпущено огромное количество учебной литературы, содержащей большое число ошибок. Например, специалистам давно известно, что т.н. «кривые Филлипса» – результат сознательной фальсификации. Тем не менее они кочуют из учебника в учебник.

Ложным является представление о высокой доле полностью рациональных экономических субъектов, действующих независимо от других подобных субъектов. Отсутствие максимизации полезности – характерная черта поведения большинства потребителей и юридических лиц. Именно поэтому эффективна реклама и другие инструменты маркетинга.

В теории экономики и организации производства давно установлено и считается ныне очевидным, что крупные предприятия являются экономически более эффективными, чем малые. Однако конкурентам

нашей страны удалось внедрить в массовое сознание мысль о пользе всеохватной конкуренции и малых предприятий.

Распад логического мышления демонстрируют рассуждения о максимуме прибыли при минимуме затрат (непонимание основ многокритериальной оптимизации), о необходимости минимизации запасов (вместо оптимизации).

Или ошибочные попытки выводить рост цен из роста денежной массы. Поясним ошибку, о которой идет речь. Будем исходить из уравнения Фишера. Его называют также уравнением обмена, главным уравнением количественной теории денег. Оно лежит в основе современного монетаризма, рассматривающего деньги как главную составляющую рыночного хозяйства. В соответствии с уравнением Фишера произведение величины денежной массы на скорость обращения денег равно произведению уровня цен на объем национального продукта, т.е.

$$MV = PQ.$$

Здесь M – количество денег в обращении;

V – скорость обращения денег (в оборотах за год);

P – уровень цен;

Q – объем производства товаров и услуг.

В реальной системе народного хозяйства скорость обращения денег V мало меняется год от года.

Что произойдет, если количество денег в обращении M будет увеличено? Увеличится произведение PQ . Можно ли утверждать, что цены возрастут? Не всегда. Они могут и упасть, если объем производства растет быстрее роста денежной массы. Именно так и было в первые послевоенные годы в СССР, когда регулирующие цены государство ежегодно их снижало.

А если количество денег в обращении M будет уменьшено? Можно ли утверждать, что цены упадут? Не обязательно. Они могут и возрасти, если объем производства падает быстрее, чем падает объем денежной массы. Именно так и было в России в 1990-е годы. Денег не хватало для нормального функционирования хозяйства, в ход шли самые разные денежные суррогаты, приходилось переходить и к бартеру – обмену товарами и услугами без посредничества денежного обращения. И одновременно наблюдалась высокая инфляция (сотни процентов в год). Финансовое руководство страны полагало, что путем сокращения поступления денег в экономику удастся уменьшить рост цен. Получилось наоборот – цены быстро росли, а производство катастрофически падало (см. статистические данные в главе 3 «Динамика макроэкономических и демографических показателей России» выше).

В качестве иллюстрации – информация о работе нашего научного коллектива (Института высоких статистических технологий и эконометрики). За выполненный заказ с нами расплатились не деньгами, а их суррогатом – «налоговыми вычетами», т.е. расписками государства о поступлении налогов от предприятий и организаций. Чтобы, имея на руках эти суррогаты, выплатить зарплату работникам, пришлось обращаться к банкам, в результате реальная выплата сократилась на 20% (а банки, естественно, получили дополнительную прибыль). Из этого примера ясно, что искусственно созданная в 1990-х годах хозяйственная ситуация была выгодна банкам, в то время как производители несли заметные потери.

В сфере образования особенно нетерпимое положение сложилось в эконометрике. В 90-е годы конкурентам нашей страны с помощью специально организованной пропагандистской компании, в частности, проведенной на западные гранты серии летних школ для преподавателей, удалось внедрить крайне узкий взгляд на эконометрику. В настоящее время в РФ распространены учебные сочинения по эконометрике, сводящие эту дисциплину к различным вариантам метода наименьших квадратов. На основе их анализа проф. В.Н. Тутубалин (МГУ им. М.В. Ломоносова) заключает: «Эконометрика как наука в целом должна быть охарактеризована как крупная научная неудача... В борьбе с непреодолимыми трудностями это научное направление превратилось в схоластику» [174]. Этот вывод связан только с той извращенной формой эконометрики, которая была внедрена в РФ с помощью троянских технологий [147 – 159]. В МГТУ им. Н.Э. Баумана разработано адекватное современным потребностям практики содержание учебной дисциплины «Эконометрика» [95]. Создана отечественная научная школа в области эконометрики [113]. Она является важнейшей составной частью отечественной научной школы в области организационно-экономического моделирования, эконометрики и статистики [117].

Экономика – часть менеджмента

В западных учебниках изложение менеджмента начинается со «Школы научного управления». Однако она основана на «русской системе обучения ремеслам», разработанной в Императорском Московском Техническом Училище (ныне МГТУ им. Н.Э. Баумана). Констатируем присвоение интеллектуальной собственности [105].

Поясним сказанное. В МГТУ им. Н.Э. Баумана (в то время – Императорском Московском Техническом Училище) был разработан способ обучения рациональным трудовым движениям, получивший

название «русский метод обучения ремеслам». Основная идея – выделить в производственном процессе отдельные операции, оптимизировать выполнение каждой из них, обучать учащихся как методам оптимального выполнения этих операций, так и объединению их в единый технологический процесс. Метод стал широко известен во всем мире после демонстраций на многих Всемирных выставках – в Вене (1873), где он был отмечен Большой золотой медалью, Филадельфии (1876), Париже (1878)... Президент Массачусетского технологического института (США) Дж. Рункль писал директору ИМТУ В.К. Делла-Восу: «За Россией признан полный успех в решении столь важной задачи технического образования... В Америке после этого никакая иная система не будет употребляться» [82].

Очевидно, что «русский метод обучения ремеслам» был хорошо известен американским основоположникам «научной школы менеджмента». Они действовали через десятилетия после его триумфального шествия по всему миру, а именно, на рубеже XIX – XX вв. Отметим, что к «русскому методу обучения ремеслам» ими было добавлено использование конвейерного производства, известного еще со средних веков (по крайней мере, с XII в.).

Хотя основные идеи «научной школы менеджмента» разработаны в Москве, в литературе по менеджменту, внедренной в РФ конкурентами нашей страны, эта школа связывается исключительно с именами Ф. Тейлора, Г. Форда и др.

Место и время рождения современного менеджмента – Москва, 60-70-е годы XIX в. Вполне естественно, что современная базовая организационно-экономическая теория – солидарная цифровая экономика (СЦЭ) – также создана в МГТУ им. Н.Э. Баумана. Отметим, что центральная часть экономики, наиболее часто применяемая на практике, – это экономика предприятия (организации), другими словами, инженерная экономика, а отнюдь не макроэкономика.

Как уже говорилось, в теории менеджмента общепризнано, что управленческие решения необходимо принимать на основе всей совокупности социальных, технологических, экономических, экологических, политических факторов [130]. Из сказанного следует, что экономика – часть менеджмента как науки об управлении хозяйством (предприятиями, регионами и людьми).

Согласно СЦЭ информационные технологии и теория принятия решений позволяют построить информационно-коммуникационную систему, предназначенную для выявления потребностей и организации производства с целью их удовлетворения. Необходимым условием для

реализации этой возможности является решение руководства хозяйством (регионом, страной), нацеленное на преобразование системы управления. В частности, как и происходит в настоящее время в развитых и развивающихся странах, российское государство должно стать основным действующим лицом в экономике.

Общая схема принятия решений в солидарной цифровой экономике проста: целеполагание – планирование – выполнение планов – анализ результатов – целеполагание. Ключевым этапом является целеполагание. Необходимо сформировать цели, которые государство (как представитель общества), регион, хозяйствующая единица желает достигнуть (включая набор показателей и их целевых значений). Этот этап нельзя полностью формализовать, хотя использование разнообразных интеллектуальных инструментов теории принятия решений полезно. Реализация трех остальных этапов не представляет принципиальных трудностей, поскольку необходимые для этого организационно-экономические, математические, расчетные и программные методы достаточно хорошо разработаны.

Часть 4. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ СОЛИДАРНОЙ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Глава 8. Солидарная цифровая экономика и информационно-коммуникационные технологии

Перейдем к обсуждению проблем современной хозяйственной практики и ее отражения в экономической теории.

Цифровая экономика и искусственный интеллект

В настоящее время цифровая экономика – на острие научно-технологического и инновационного развития. Важность этого глобального тренда признана государством и обществом во всех странах. Это проявляется, например, в создании и развитии такого важного государственного органа, как Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. Наш взгляд на цифровую экономику отражен в совместной монографии [63], в которой мы рассматриваем ее как современный этап развития информационно-коммуникационных технологий применительно к задачам экономики и управления.

В настоящее время много говорят об искусственном интеллекте как научной основе цифровой экономики. Понимают этот термин «искусственный интеллект» по-разному. Считаем продуктивным исходить из официальной формулировки, данной в "Национальной стратегии развития искусственного интеллекта на период до 2030 года". Она такова: «... искусственный интеллект – комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека (включая самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека. Комплекс технологических решений включает в себя информационно-коммуникационную инфраструктуру, программное обеспечение (в том числе то, в котором используются методы машинного обучения), процессы и сервисы по обработке данных и поиску решений» [176].

Отметим, что ничего не сказано про научную основу «комплекса технологических решений». Мы полагаем, что в области экономики и менеджмента научной основой искусственного интеллекта является

организационно-экономическое моделирование, включая нечисловую статистику, экспертные оценки, статистические методы анализа данных. Как следствие из этого нашего мнения, при переиздании трехтомника по организационно-экономическому моделированию [100, 101, 104] мы изменили название серии на «Искусственный интеллект» [120 – 122]. Исходя из опыта теоретической и прикладной деятельности, мы полагаем, что все исследовательские работы по научному обеспечению разнообразных применений компьютеров и информационно-коммуникационных систем и сетей следует относить к искусственному интеллекту. Констатируем, что автор настоящей монографии всю профессиональную жизнь занимался задачами искусственного интеллекта (первая публикация относится к 1972 г.).

Во многих отраслях народного хозяйства используются методы искусственного интеллекта. Обсудим одну из них. Ракеты и полеты в космос – символы современности. Среди высокотехнологичных отраслей наиболее развитых в экономическом отношении стран современного мира (Китая, США, Индии, России) ракетно-космическая отрасль является ведущей. Примерно 20% объема научной и образовательной деятельности ведущего технического вуза нашей страны – МГТУ им. Н.Э. Баумана – нацелено на решение задач ракетно-космической отрасли. Это относится и к работе нашего научного коллектива. Сводка некоторых полученных нашим коллективом научных результатов дана в монографии [137, с.158-254].

Очевидно, что обоснованные практические действия в области экономики и управления в ракетно-космической отрасли (как и в других отраслях народного хозяйства) должны опираться на адекватную экономическую теорию. Поэтому нам пришлось заняться анализом современных теоретико-экономических проблем. В статье в журнале «Экономика космоса» [126], посвященной актуальным задачам экономики и управления в ракетно-космической отрасли, мы много внимания уделили тематике настоящей монографии.

Проанализировав проблемы развития отечественной и прикладной экономики, мы пришли к выводу о том, что глобальный тренд современного научно-технологического и инновационного развития – солидарная цифровая экономика (составляющие этого термина разъясняются ниже). Этот вывод весьма актуален не только для России, но и, например, для стран БРИКС [СЦЭ-58, 59].

Бурное развитие цифровой экономики и искусственного интеллекта привело к революционному изменению производительных сил. «Невидимая рука рынка» больше не нужна. Считаем необходимым

исходить из современной экономической теории, основанной на солидарной цифровой экономике, а не из устаревшей рыночной экономики. Только в этом случае удастся обеспечить быстрый рост экономики и значительный подъем жизненного уровня населения.

Как уже говорилось, мы развиваем новую парадигму экономической теории. Поскольку автор настоящей монографии – один из наиболее цитируемых экономистов России, то краткое обсуждение общих проблем развития экономической и управленческой науки представляется уместным.

Накопившийся опыт выполнения научных исследований в ракетно-космической отрасли привел нас к обоснованному выводу о том, что адекватное решение проблем этой высокотехнологичной инновационной сферы народного хозяйства невозможно получить на основе использования устаревшего научного инструментария. Следовательно, необходим переход к новой парадигме экономической науки. Об этом говорят не только научные работники, но и государственные деятели. Еще раз процитируем слова руководителя нашей страны – президента Российской Федерации В.В. Путина – из его выступления 21 октября 2021 года на пленарной сессии XVIII заседания Международного дискуссионного клуба «Валдай»: «Современная модель капитализма исчерпала себя как экономическая система... Мы будем руководствоваться идеологией здорового консерватизма» [40]. Настоящая монография посвящена разъяснению нашего понимания этого положения.

Для преодоления исчерпанной модели организации экономической жизни необходимо обсудить развитие экономической теории с момента ее зарождения и до настоящего времени. Цель такого обсуждения в настоящей монографии – выделить актуальные проблемы, которые предстоит решать в будущем, в частности, в течение ближайшего десятилетия. Обсуждение начато в главе 6 «Основные этапы развития экономической теории».

Необходимость появления солидарной цифровой экономики

Используя термины диалектики, можно сказать, что рыночная экономика – отрицание концепции Аристотеля. Как и следовало ожидать, следующий этап развития экономической науки – отрицание отрицания. В настоящее время реальная экономика в большинстве стран является смешанной, она действует на основе сочетания плана и рынка.

Как уже говорилось, государственные деятели пришли к осознанию необходимости и полезности активного вмешательства властных структур в хозяйственную практику уже в последней четверти XIX в.

Как уже не раз говорилось, американский экономист, профессор П Друкер, констатировал, что 1873 г. – «конец эры либерализма – конец целого столетия, на протяжении которого политическим кредо была политика невмешательства в экономику» [35]. По нашей оценке, обоснованной выше, в центре мейнстрима современной экономической науки лежит отрицание классической рыночной экономики XIX в. Такой вывод основан на признании ее несостоятельности в современных условиях. Как выход из тупика, обосновывается необходимость перехода к системе управления экономикой на основе того или иного сочетания «плана» и «рынка».

В XX в. государственные властные структуры активно управляли хозяйственной жизнью во многих экономически развитых странах. Среди них назовем, прежде всего, США (отметим роль администрации президента Ф. Рузвельта во время «великой депрессии»), СССР, Германию. После Второй мировой войны государственные органы весьма активно управляли экономическими процессами в самых разных странах по всему Земному шару – в Китае, Индии, Японии, Сингапуре, Франции и т.д. Даже в наиболее «рыночной» стране – в США – доля государственного участия в экономике за XX в. выросла в 4 раза и достигла примерно одной трети (подробности см. в главе 7 «Рыночные извращения в экономической теории»). (Под долей государственного участия в экономике страны понимаем отношение расходной части ее бюджета к валовому внутреннему продукту).

Английский экономист Дж. Кейнс выявил ведущее значение государства в хозяйственной практике и управлении экономической жизнью. Отметим, что научно-экономическим сообществом он признан одним из трех исследователей, внесших наибольший вклад в экономическую науку (вместе с Адамом Смитом и Карлом Марксом).

В XX в. стала заметна смена терминологии – вместо «рыночной экономики» стали говорить о «смешанной экономике», признавая большое значение планового начала.

Технические и управленческие задачи, которые необходимо решать в ракетно-космической отрасли, весьма сложны и объемны. Поэтому вполне естественно, что во всех странах государственные ресурсы и государственное управление – основа развития этой отрасли. Зачастую независимые (по формальным признакам) коммерческие организации выполняют заказы государственных органов, получают финансирование от государства, а потому фактически входят в соответствующие государственные структуры, отличаясь от них лишь боль-

шей независимостью во внутреннем управлении. Примером является деятельность структур Илона Маска в США.

Продолжим использование терминов диалектики. Кратко обсудим развитие и борьбу двух противоположностей (двух полюсов) в организации экономической жизни. Первая из них соответствует централизованной государственной системе, действующей с целью удовлетворения потребностей всех членов общества. Вторая – конкурентная среда, позволяющая реализовать замыслы отдельных лиц (предпринимателей), которые решают свои задачи, в частности, стремятся к максимизации выгоды (прежде всего, прибыли), не координируя между собой свои действия. Сначала (во времена Аристотеля) преимущество было у первого полюса, затем, во времена классической рыночной экономики XIX в., на передний план вышел второй полюс, а в течение последних 150 лет два полюса органически взаимодействуют. Хотя роль первого полюса монотонно увеличивается (доля государственного участия в экономике растет), второй полюс необходим для обеспечения возможности реализации идей отдельных предпринимателей, например, для развития инновационных стартапов, идущих от первоначальных идей до их промышленного воплощения.

Из сказанного следует, что взамен «рыночной экономики» необходима новая парадигма экономической теории. В качестве ее основы считаем целесообразным принять солидарную цифровую экономику (СЦЭ). Речь идет о базовой организационно-экономической теории, которую мы разрабатываем.

Составляющие солидарной цифровой экономики

В понятии «солидарная цифровая экономика» (кратко – СЦЭ) – три составляющие, соответствующие трем словам в ее названии.

Экономику понимаем по Аристотелю, согласно основной идее которого цель хозяйственной деятельности – удовлетворение потребностей людей и общества (а не получение выгоды, прибыли, как предлагают считать хрематистики, противники Аристотеля).

Вторая составляющая, отраженная в прилагательном «цифровая», указывает на концепцию цифровой экономики XXI в. Она основана на современных информационно-коммуникационных технологиях, которые в настоящее время преобразуют средства производства революционным образом.

Третья составляющая, выраженная прилагательным «солидарная», означает, что хозяйственные отношения должны строиться на основе солидарности, взаимопомощи, а не конкуренции.

В последние годы в научно-экономическом мире активно обсуждают последствия развернутого внедрения современных информационно-коммуникационных технологий – цифровой экономики и технологий искусственного интеллекта. Считают, что речь идет о четвертой промышленной революции [192]. Часты отклики на дискуссии, прошедшие на Давосском экономическом форуме в 2020 и 2021 гг. Среди специалистов стала популярной и широко обсуждаемой концепция «великой перезагрузки». Она была предложена проф. К. Швабом, основателем Давосского форума. В соответствии с этой концепцией полагают, что мир вступает в принципиально новый период развития. Он характеризуется новыми производственными отношениями, победа которых обусловлена бурным развитием новых производительных сил, которые обычно характеризуют как цифровые.

Эти идеи для нас не новы. Мы уже давно к ним пришли. С 2007 г. [СЦЭ-1] мы строим новую политэкономию, основную концепцию которой сначала называли «неформальной информационной экономикой будущего», затем стали использовать термин «солидарная информационная экономика», в настоящее время более точно именуем ее «солидарной цифровой экономикой».

В своей концепции К. Шваб большое внимание уделяет возрастанию роли транснациональных корпораций в экономической жизни. В этом он не оригинален. Более 100 лет назад об этом писал В.И. Ленин в книге «Империализм, как высшая стадия капитализма» [52].

Мы полагаем, что управление хозяйством следует вести на основе современных информационно-коммуникационных технологий. По нашему мнению, цифровая экономика – это и есть система управления хозяйством с помощью современных информационно-коммуникационных технологий. Как примеры предтеч солидарной цифровой экономики рассматриваем проект ОГАС В.М. Глушкова (в нашей стране реализован частично в виде разнообразных АСУ) и систему КИБЕРСИН английского кибернетика Ст. Бира (применена в Чили). Эти проекты будут подробнее рассмотрены ниже. Наша основная идея состоит в том, что исходящая из современной трактовки идей Аристотеля концепция СЦЭ является стержнем новой парадигмы экономической науки, идущей на смену «рыночной экономике».

Согласно современной теории управления в социально-экономической сфере (т.е. теории менеджмента) разработка, принятие и реализация управленческих решений осуществляется, как уже отмечалось, с учетом пяти групп факторов, а именно:

- социальных,

- технологических,
- экономических,
- экологических,
- политических.

Экономическая наука изучает только одну из этих пяти групп факторов. Следовательно, экономику надо рассматривать как часть менеджмента, понимаемого как наука об управлении людьми. В настоящее время специалисты подчеркивают необходимость гуманистической направленности экономики, согласно которой не человек для экономики, а экономика для человека [179, 180].

В солидарной цифровой экономике установлено, что развитые к настоящему времени теория принятия управленческих решений и информационно-коммуникационные технологии обеспечивают возможность проектирования, реализации и внедрения современной цифровой экономики, которая должна обеспечивать выявление потребностей людей и общества, а затем планирование производства с целью их удовлетворения.

Как известно, одна из основных функций менеджмента на предприятии – прогнозирование и планирование. Здесь идет речь о реализации той же функции управления как в отдельно взятой стране, так и в масштабах всей Земли. Для осуществления этой программы на современном уровне развития цифровых производительных сил требуется только воля руководства хозяйственной единицы (предприятия, региона, страны), обеспечивающее преобразование её системы управления. Из сказанного следует, что российское государство может и должно снова стать основным действующим лицом в экономике, последовать за большинством развитых и развивающихся стран.

Известно, что в рамках плановой системы управления экономической удастся реализовать любые рыночные отношения [126, 127, 173]. Следовательно, «план» не менее эффективен, чем «рынок». В реальной хозяйственной практике используют различные варианты смешанной экономики, позволяющей объединить достоинства плановой и рыночной форм организации хозяйственной жизни. Речь идет, в частности, об экономической политике в Китае, Франции, Германии, Сингапуре и других странах современного мира.

Предшественники солидарной цифровой экономики

Солидарная цифровая экономика возникла не на пустом месте. Как уже отмечалось, ее основными предшественниками являются Аристотель, В.М. Глушков, Ст. Бир. Близкие к СЦЭ идеи развивали многие

специалисты, как теоретики, так и практики. Упомянем в этой связи Френсиса Бэкона, Генри Форда, Карла Поланьи. На современном этапе для развития солидарной цифровой экономике весьма важны теоретические разработки и практические результаты, достигнутые в Китайской народной республике. Как известно, она с 2014 г. является наиболее мощной в экономическом плане державой современности (с наибольшим в мире объемом валового внутреннего продукта, измеренным в сопоставимых ценах, т.е. на основе использования паритета покупательной способности) [134].

Экономисты В. Пол Кокшотт и Аллин Ф. Коттрелл из Шотландии тщательно оценили объем компьютерных расчетов, необходимых для производства заданного объема продуктов и услуг в натуральных единицах измерения (а не в стоимостных показателях) [203, 204]. На основе развернутых в их работах подробных расчетах убедительно обоснована теоретическая возможность организации производства так, чтобы полностью удовлетворить заданные (т.е. полностью определенные) потребности людей и общества. Эта задача решается в масштабах страны или человечества. Производство и распределение проводится путем непосредственного продуктообмена (на основе моделей типа межотраслевого баланса Леонтьева). Экономисты из Шотландии выяснили, что для математического и программного обеспечения оптимальных управленческих решений в рамках мирового хозяйства вполне достаточно мощностей стандартных современных компьютеров.

Из сказанного следует, что сейчас (в XXI в.) нельзя согласиться с аргументами тех, кто критикует саму идею планового хозяйства. Такие взгляды довольно широко распространены среди экономистов. Среди них выделяется нобелевский лауреат по экономике Ф. Хайек (1899 – 1992). Он исходил из того, что в середине XX в. невозможно было провести расчет оптимального плана развития страны, используя имеющиеся в то время компьютеры [185]. Одним из следствий работ В. Пол Кокшотта и Аллин Ф. Коттрелла является утверждение о том, что, действительно, Госплан СССР в принципе не мог организовать оптимальное планирование народного хозяйства нашей страны из-за недостатка вычислительных мощностей. Однако в настоящее время уже имеется принципиальная возможность выполнения такой работы (подробнее эта тематика освещена в [63]).

Поясним эволюцию названия нашей концепции (СЦЭ). Как уже говорилось, первоначально мы использовали термин "неформальная", чтобы подчеркнуть отказ от примитивной командной системы. Речь идет об обеспечении главенства свободного труда, основанного на вза-

имопомощи, а не на конкуренции. Мы развиваем в современных условиях концепцию одного из основоположников отечественного анархизма П.А. Кропоткина. Речь идет об одном из течений анархизма в условиях цифровой экономики.

Несколько слов о связи СЦЭ с марксизмом. В настоящей монографии мы не раз цитируем основоположников и классиков этого учения – Маркса, Энгельса, Ленина, Сталина, Дэн Сяопина [36]. Однако надо подчеркнуть, что основоположники резко возражали против фиксации основных положений марксизма. Так, в «Критике готской программы» (1875) Маркс резко выступил против проекта программы социал-демократической партии Германии [71]. В «Анти-Дюринге» (1878) Ф.Энгельс резко выступил против Е. Дюринга, который попытался изложить основные положения марксизма в виде учебника [198]. В итоге сейчас марксизм – это направление мысли, в которое входят различные течения (таково же положение и в христианстве). Наша монография тоже относится к этому направлению. Однако сказанное означает, что нам нет необходимости увязывать наше научное исследование с деятельностью той или иной партии (в России сейчас действует целый ряд партий, относящих свои взгляды к марксизму).

В первоначальном названии СЦЭ шла речь о будущем. Мы в 2007 г. полагали, что наша концепция дает прогноз на далекое будущее. Прошло 15 лет, и приходится констатировать, что «будущее» уже наступило, многие его черты уже проявляются, например, в развитии цифровой экономики и современной экономической мысли.

На предыдущих этапах развития солидарной цифровой экономике мы использовали термин «информационная» (по аналогии с популярным в те годы термином «информационно-коммуникационные технологии»). Однако постепенно стало ясно, что речь идет не о теории информации (например, по Шеннону или Колмогорову), а о современных цифровых технологиях анализа данных различной природы. Поэтому мы перешли к использованию вынесенного в название монографии термину «солидарная цифровая экономика».

Мы полагаем, что глобальный тренд современного научно-технологического и инновационного развития – это цифровая экономика и искусственный интеллект, их методологической базой является солидарная цифровая экономика.

По нашему мнению, необходима дальнейшая разработка новой парадигмы политэкономики на основе солидарной цифровой экономики. Она начата в работах [СЦЭ-52, 55, 57]. Это весьма актуально для развития высокотехнологических отраслей промышленности, в частно-

сти, оборонной промышленности, ракетно-космической отрасли и авиации [СЦЭ-56].

Роль информационно-коммуникационных технологий в экономике

Результативные механизмы принятия и реализации экономических решений, очевидно, должны опираться на современные информационные технологии, как сейчас говорят, на цифровую экономику и искусственный интеллект. База разработки таких технологий – кибернетика (вспомним работы по кибернетике Н. Винера [21, 22], А.И. Берга [9], Н.Н. Моисеева [79], А.А. Ляпунова [151], А.И. Китова [52], многих других отечественных и зарубежных специалистов). Истории, современному состоянию и перспективам кибернетики посвящена содержательная книга директора Института проблем управления РАН академика РАН Д.А. Новикова [83].

В послевоенные годы в нашей стране, как и во всем мире, разрабатывались различные типы автоматизированных систем управления, в том числе в экономике (см. об этом, например, статью А.В. Сафронова [165]). Наиболее грандиозный проект – в начале 1960-х гг. В.М. Глушков предложил руководству СССР создать Общегосударственную автоматизированную систему управления экономикой страны (ОГАС) [29]. По его оценкам, для ее создания требовалось, как минимум, 15-20 лет и 20 млрд. рублей (в сопоставимых ценах по курсу после денежной реформы 1961 г.), однако выигрыш стоил такой траты ресурсов: ОГАС давала реальный шанс построить в СССР самую эффективную экономику в мире. В.М. Глушков писал [28]:

«Отныне только «безмашинных» усилий для управления мало. Первый информационный барьер или порог человечество смогло преодолеть потому, что изобрело товарно-денежные отношения и ступенчатую структуру управления. Электронно-вычислительная техника – вот современное изобретение, которое позволит перешагнуть через второй порог. Происходит исторический поворот по знаменитой спирали развития. Когда появится государственная автоматизированная система управления, мы будем легко охватывать единым взглядом всю экономику. На новом историческом этапе, с новой техникой, на новом возросшем уровне мы как бы «проплываем» над той точкой диалектической спирали, ниже которой, отделенный от нас тысячелетиями, остался лежать период, когда свое натуральное хозяйство человек без труда обозревал невооруженным глазом».

К сожалению, проект ОГАС не был реализован. Руководство СССР не сумело осознать чрезвычайно перспективную роль ОГАС. Некоторые высокопоставленные администраторы выступили против ОГАС. Например, начальник Центрального статистического управления испугался, что ОГАС возьмет на себя функции его ведомства, как следствие, он и его подчиненные потеряют работу. Руководство СССР проявило политическую близорукость. В этом ему «помогли» американские спецслужбы, широко распространив лозунг «Перфокарта управляет Кремлем». Руководители страны испугались этой надуманной перспективы.

Другой пример подобной близорукости – отказ от поддержки отечественных работ по созданию компьютеров и переход на американские стандарты. Позже оказалось, что эти стандарты были отброшены и американцы перешли на другие подходы, в частности, сделали упор на развитие персональных компьютеров [168].

Своеобразная ОГАС, хотя и куда более скромная по масштабам, была проверена на практике в Чили, во время президентства Сальвадора Альенде. Один из основоположников кибернетики Стаффорд Бир разработал и внедрил автоматизированную систему управления национализированными предприятиями Чили. Проект получил название «Киберсин» [10]. Согласно этому проекту была создана автоматизированная система сбора и обработки экономической и управленческой информации. Она состояла из четырех основных компонент: «Кибернет» – система связи (в соответствии с тогдашним уровнем развития техники – на основе телексов), «Киберстрайд» – пакет компьютерных программ, «Чико» – математическая модель чилийской экономики, и четвертая компонента – центр управления, а именно, ситуационная комната, из которой велось управление (зал с экранами, на которых отображалось в виде графиков и схем состояние экономики Чили). Можно было управлять производством всей страны в реальном времени (т.е. управлять каждым конкретным предприятием), сразу же видеть результаты принятых решений и при необходимости вносить поправки. Дополнительно к четырем центральным системам в каждом населенном пункте создавались «опросные пункты», где производился автоматизированный опрос населения по поводу принимаемых мер. Эти центры были включены в систему «Киберсин», и правительство могло быстро узнать реакцию населения на очередное нововведение.

Система «Киберсин» была разрушена в результате военного переворота под руководством генерала Пиночета. Переворот был инспирирован американцами, опасавшимися широкого распространения си-

стем типа ОГАС и «Киберсин», что ускорило бы падение гегемонии США в мире.

Разработки Бира дают прообразы (прототипы) для следующего этапа развития информационных систем управления предприятиями и их объединениями – интегрированными производственно-корпоративными структурами, а также регионами – муниципальными образованиями, субъектами федерации, Россией, международными объединениями, Землей в целом.

В настоящее время информационно-коммуникационные технологии продолжают бурно развиваться. В многочисленных исследованиях рассматриваются конкретные проблемы развития информационных технологий в сфере экономики и управления. Вопросам информационного обеспечения солидарной цифровой экономики посвящены разработки коллектива молодых исследователей, выпустивших специальный номер журнала «Великое кольцо» [20]. В названии журнала подчеркивается связь с идеями замечательного мыслителя и писателя И.А. Ефремова. В частности, один из основных авторов журнала И.А. Герасимов считает, что информационные технологии управления уже на сегодняшнем этапе позволяют разработать и внедрять практически полезные интегрированные информационно-управляющие системы. Они предназначены для координации людей, ресурсов, потребностей, предложений; объединения в рабочие группы по реализации проектов в области экономики и управления; установления прямых связей между производителями и потребителями; оптимальной координации инициатив и проектов в масштабе всего общества. К конкретным функциям в рамках экономического блока можно отнести:

- учет и распределение ресурсов;
- обмен опытом экономической деятельности и технологиями;
- выявление потребностей населения в товарах и услугах,
- формирование коллективов (объединений) новых и действующих хозяйствующих субъектов;
- аккумуляирование (сбор, привлечение) и распределение инвестиций;
- координация действий трудовых коллективов;
- публичная оценка потребителями работы хозяйствующих субъектов;
- ведение публичного диалога между потребителями и производителями товаров и услуг;

- публикация и анализ жалоб добросовестных хозяйствующих субъектов на деструктивные действия официальных и неофициальных паразитических структур;

- выработка схем оптимального ресурсообмена и планов экономического развития [24].

В современном мире новым по сравнению с временами В.М. Глушкова и Ст. Бира является беспрецедентно широкое распространение сетевых информационно-коммуникационных технологий. Оно позволяет на аппаратном уровне реализовать право граждан на участие в принятии касающихся их решений с помощью компьютеров, смартфонов, иной электронной техники. Не менее важным, чем участие в экономической жизни, является наделение всех граждан возможностями по непосредственному участию в политическом управлении обществом. Это, в частности:

- формирование общественных советов и рабочих групп по коллективному изучению и решению тех или иных социальных проблем;

- оценка качества работы должностных лиц;

- разработка, обсуждение и оценка нормативных документов;

- выдвижение собственных предложений и доведение их до соответствующих управленческих структур;

- организация публичного диалога между административными органами и населением;

- обсуждение кандидатов на выборные должности;

- публикация сведений о характеризующих личность граждан совершенных ими социально значимых действиях;

- мобилизация населения на акции прямого гражданского волеизъявления...

Качественно новым уровнем по сравнению с разрозненными сайтами фирм и административных учреждений становятся интегрированные порталы целых секторов экономики и территорий. Эти порталы

- должны обладать выраженной обратной связью;

- формироваться по единым стандартам, подчиняться принципу «открытой архитектуры»;

- быть соединенными между собой каналами регулярного обмена данными;

- находиться под контролем формируемых населением общественных советов различных уровней [24].

Оставшиеся с прошлых веков привычные принципы управления, как экономикой, так и государством, входят во все большее противоречие с возможностями в сфере технологий управления, предоставляе-

мые прогрессом информационных технологий. Падает роль представительной демократии, при которой подавляющее большинство граждан делегируют полномочия по принятию решений специалистам-депутатам. Возрастает роль прямой демократии, неформальной, «роевой» деятельности, как противовеса иерархическим структурам. На основе современных информационных технологий и методов разработки и принятия управленческих решений возникла возможность и необходимость реализации идей В.М. Глушкова и Ст. Бира в широком масштабе.

В перспективе путем предварительного обсуждения и планирования можно будет снять проблему нерационального производства товаров и услуг. Управление организацией предполагает необходимость плана. Делегирование полномочий не отменяет централизацию принятия решений. Как уже отмечалось, в рамках плановой системы можно смоделировать любые рыночные отношения, а потому плановое хозяйство заведомо не менее эффективно, чем рыночное. Как известно, основная критика плановой системы в масштабах государства базировалась на невозможности произвести необходимое количество вычислений, в результате плановые решения запаздывали и не могли охватить необходимую номенклатуру товаров и услуг. Как показали уже цитированные шотландские экономисты П. Кокшотт и А. Коттрелл [203, 204], современные информационные технологии снимают эти проблемы. Отметим, что с плановым подходом несовместимо перевыполнение плана, планирование от достигнутого. К сожалению, эти порочные управленческие идеи еще не изжиты.

Прогнозы развития информационно-коммуникационных технологий [114, 116] позволяют обосновать дальнейший рост значения таких технологий в управлении экономическими процессами и в организации производства. Следовательно, солидарная цифровая экономика как основа новой парадигмы экономической теории адекватна состоянию современного и будущего народного хозяйства.

Глава 9. Роль теории принятия решений и экспертных технологий в солидарной цифровой экономике

Среди математических, статистических и инструментальных методов экономики важное место занимают теория принятия решений [97, 124] и экспертные технологии [101, 121]. Работы автора настоящей монографии в этих научных областях цитируются значительно чаще,

чем работы других отечественных авторов. Обсудим их роль в солидарной цифровой экономике. Она велика. Можно сказать, что теория принятия решений и экспертные технологии являются ее научными основами.

Целеполагание и экспертные технологии

Среди рассмотренных выше составляющих солидарной цифровой экономики есть только одна, требующая существенной дальнейшей теоретической проработки. Это – выявление потребностей и стратегическое планирование, если короче – целеполагание. Если цель задана, то механизмы ее реализации в идейном плане хорошо разработаны, понятны подходы к созданию конкретных методик планирования. Весьма полезен анализ опыта СССР (см., например, [23, 47]).

Отметим здесь, что в СССР использовались два вида денежного обращения. Один (условно говоря, наличные деньги) предназначался для выплат гражданам (прежде всего, заработной платы) и оплаты ими потребительских товаров и услуг, т.е. для функционирования потребительского рынка. Второй (условно говоря, безналичные деньги) обеспечивал расчеты между государственными органами и предприятиями. Государство тщательно регулировало соответствие массы наличных денег и массы потребительских товаров и услуг. В частности, было запрещено переводить безналичные деньги в наличные. Отказ от этого запрета, как и отказ от монополии внешней торговли, привел к экономическому кризису конца 1980-х годов, а затем послужил одной из наиболее значимых причин развала СССР.

Потребности можно (частично) упорядочить – от самых необходимых до желательных в мечтах, но не являющихся необходимыми. Полезен классический научный результат – пирамида иерархии человеческих потребностей по Маслоу (см., например, [73, 144]). Согласно ему иерархия человеческих потребностей (пирамида) состоит из семи уровней:

- 1) физиологические потребности, т.е. потребности в пище, воде, сне, жилище, а также возможность удовлетворить половое влечение, и т.п.;
- 2) потребность в безопасности (ключевые слова – стабильность, порядок, зависимость, защита, свобода от страха, тревоги и хаоса);
- 3) потребность в любви и принадлежности к общности (семья, дружба, свой круг);

4) потребность в уважении и признании (ключевые слова – компетентность, достижение успеха, одобрение, признание, репутация, статус, слава);

5) познавательные способности (знать, уметь, понимать, исследовать);

6) эстетические потребности (гармония, порядок, красота);

7) потребность в самоактуализации (реализация своих целей, способностей, развитие собственной личности).

Обычно именно в такой последовательности человек удовлетворяет свои потребности. Пирамида иерархии человеческих потребностей по А. Маслоу постепенно демонтируется в условиях глубокого кризиса и состояния войны. При этом верхние уровни перестают быть актуальными для человека.

Только первые два уровня пирамиды Маслоу связаны преимущественно с материальными (физическими) потребностями, остальные естественно назвать моральными (духовными) потребностями. Разумное управление хозяйством, очевидно, должно обеспечить удовлетворение потребностей всех уровней и видов. В настоящее время разработаны технологии для выявления и удовлетворения материальных потребностей, а для духовных потребностей таких общеизвестных и общепризнанных технологий нет. Например, достаточно ясно, как выявить потребности в пище (с учетом как достижений науки о питании, так и субъективных вкусов и предпочтений) и как подойти к удовлетворению этих потребностей. Как зафиксировать эстетические потребности, не вполне ясно (например, нет общепризнанного и научно обоснованного ответа на вопрос, сколько нужно театров на каждую тысячу человек).

Как уже говорилось, в теории управления людьми (менеджменте) общепризнанно, что при принятии управленческих решений необходимо учитывать пять групп факторов. Речь идет о группах социальных, технологических, экономических, экологических, политических факторов [99, 130]. По первым буквам наименований групп получаем сокращение для совокупности факторов, необходимых для обоснованного принятия решений – СТЭЭП-факторы. Если наименования групп перевести на английский язык, то сокращение имеет вид – STEEP-факторы. Экологические факторы вошли в перечень позже других групп – в 1980-е годы. Ранее говорили о STEP-факторах.

Экономика в целом – служанка общества, выполняет его требования [105]. Цели общества первичны, экономические механизмы – вторичны, предназначены для реализации потребностей общества

[107]. Несмотря на очевидность сказанного, иногда пытаются экономические факторы считать основными, например, ставить во главу угла прибыль (обычно не уточняя, какой именно тип прибыли из многих [194] имеется в виду).

Цели общества определяются потребностями людей и общества в целом как их объединения. Исходим из того, что эти потребности тем или иным способом могут быть сформулированы и согласованы обществом. Полагаем, что из множества индивидуальных и групповых предложений в результате обсуждений и компромиссов могут быть выявлены потребности общества в целом. Для малой группы (семьи, клана) выявление общих потребностей миллиарды раз осуществлялось в истории человечества. По мере роста масштаба человеческой общности применялись различные варианты проведения процедуры агрегирования потребностей – сходка общины, новгородское вече [188] (т.е. прямая демократия); власть самодержца (тирана, монарха); представительная демократия; работа государственных органов.

Решение общегосударственных задач должно сочетаться с обеспечением прав и свобод отдельных граждан и их групп. Однако до недавнего времени не было видно путей решения основной проблемы – учета и согласования мнений всех заинтересованных лиц – из-за большого их числа. Развитие информационных технологий привело к созданию необходимых вычислительных ресурсов. Их и надо использовать. По нашему мнению, теория и практика разработки и принятия управленческих решений, в частности, методы экспертных оценок, дают возможность разработать эффективно действующие и справедливые процедуры выявления общественных потребностей.

Стихийное развитие идет именно в этом направлении, особенно если рассматривать его в масштабе столетий. Значит, нужны работы (к ним относится и наша монография), нацеленные на прогнозирование развития методов принятия решений в больших системах. О масштабе необходимых управленческих инноваций говорит то, что в результате разработки методов выявления потребностей (людей и общества) будет фактически устранено государство как посредник между физическими лицами и обществом – произойдет отмирание государства с заменой его на непосредственное народоправие. На прямое действие, как говорят анархисты.

При управлении хозяйственной системой (домохозяйством, предприятием, корпорацией, государством) самое сложное – целеполагание. Какие потребности удовлетворять, другими словами, как сформулировать цель, поставить задачу оптимизации? Фантасты

(как футурологи, исследователи будущего, разработчики моделей развития человечества) предложили различные варианты решений. Например, И.А. Ефремов описал будущее общественное устройство, подобное структуре человеческого мозга: постоянно действующий форум со своими исследовательскими и координационно-ассоциативными центрами [38]. Спроектировать подобную систему разработки и принятия управленческих решений – задача современной теории принятия решений, интенсивно использующей информационно-коммуникационные технологии.

Если цель поставлена, то для ее достижения можно и нужно разработать оптимальный план (в натуральных единицах измерения) и отследить его выполнение. Методологически это более простая задача, чем выявление потребностей. Но и здесь, как уже отмечалось, до недавнего времени не хватало вычислительных мощностей. К настоящему времени составление оптимального плана производства и распределения продукции и услуг в масштабах Земли в целом – вполне решаемая задача, как показывает теория Кокшотта – Коттрелла [203, 204] и опыт крупных транснациональных компаний.

Необходимы развернутые научные исследования и основанные на них практические разработки. Например, от использования разовых экспертных исследований целесообразно переходить к постоянно действующим сетям экспертов [СЦЭ-5, СЦЭ-14].

Математическая основа солидарной цифровой экономики – теория управления организационными системами [84], прежде всего теория активных систем [15] и теория принятия решений [97, 124], основанная на интенсивном использовании экспертных технологий [101, 121] и статистики нечисловых данных [100, 120]. Важно подчеркнуть, что разработка солидарной цифровой экономики должна опираться на современную методологию [85].

Кратко рассмотрим шестишаговую схему применения солидарной цифровой экономики для повышения эффективности процессов управления хозяйственной единицей, которую будем для краткости называть Компанией. Конкретнее, речь может идти об управлении крупной корпорацией в ситуации, когда входящие в нее организации (предприятия) находятся в различных регионах.

1. Выделяем ЗАДАЧИ, для решения которых привлекаются и/или будут привлекаться эксперты.

2. После составления и гармонизации СИСТЕМЫ ЗАДАЧ (в управленческих терминах) составляем систему МОДЕЛЕЙ ЭКСПЕРТИЗ в терминах организационно-экономического моделирования экс-

пертной деятельности. Например, описываем систему «черных ящиков», т.е. систему «входов» – «выходов».

3. На основе МОДЕЛЕЙ разрабатываем (адаптируем или вновь предлагаем) МЕТОДЫ экспертных исследований (т.е. сбора и анализа экспертных оценок, на пути от «входа» к «выходу»).

4. Исходя из МЕТОДОВ, выявляем ТРЕБОВАНИЯ к экспертам (включая внешних), а также к регламентам экспертных процедур (т.е. «условия применимости» экспертных методов). Речь идет о регламентах формирования сети (реестра) экспертов, состава экспертной комиссии (ЭК), заданий экспертам, процедурам сбора и анализа мнений экспертов, выработки заключений ЭК.

5. Формируем основы НТД (нормативно-технических документов), регламентирующих процедуры создания и деятельности СИСТЕМЫ ЭКСПЕРТИЗ Компании.

6. Разрабатываем пошаговую процедуру и график внедрения проекта по созданию СИСТЕМЫ ЭКСПЕРТИЗ Компании.

Новизна научных основ проекта «Сеть экспертов» состоит, в частности, в том, что вместо отдельных экспертных комиссий, предназначенных для проведения конкретных экспертиз, строится СЕТЬ ЭКСПЕРТОВ. Она является составной частью системы управления Компанией и работает постоянно. Сеть экспертов действует в постоянном контакте (и в переплетении) с системой принятия управленческих решений. Включенный в Сеть сотрудник Компании одновременно продолжает выполнять свои служебные обязанности, т.е. организационная структура Компании является матричной [130]. Сетевая экспертная структура Компании является открытой – любой сотрудник через корпоративную информационную систему может включиться в эту структуру (как эксперт с совещательным голосом).

Таким путем в рамках отдельно взятой конкретной корпорации реализуются основные идеи солидарной цифровой экономики и открытого сетевого общества [24].

Результативность применения подходов солидарной цифровой экономики не только на уровне предприятий и организаций, но и в государственном и муниципальном управлении, международной деятельности, планировании и контроле в масштабах Земного шара – не вызывает сомнений. Вместо термина «результативность» часто используют термин «эффективность». Однако термин «эффективность» является не вполне адекватным. Причина в том, что он зачастую применяется в более узком смысле – как отношение эффекта к затратам.

Троянские технологии обучения

От ряда распространенных предрассудков в преподавании экономической теории придется отказаться.

Речь идет о заблуждениях, порожденных троянскими технологиями обучения [СЦЭ-6, СЦЭ-15], многообразных экономических догмах массового сознания [195], о других предрассудках, обсуждаемых в наших публикациях по различным вопросам солидарной цифровой экономики.

Троянское обучение – это скрытое, неявное и незаметное для учащихся обучение их тому, что преподаватель (или организатор обучения, который определяет его содержание) считает необходимым внедрить в сознание для достижения тех или иных своих целей. При этом преподаватель часто декларирует учащимся существенно иные цели. Это понятие исходит из метафоры древнегреческих мифов о деревянном коне, которого построили ахейцы, а жители осажденного ими города Троя ввезли внутрь крепостных стен. Троянцы не подозревали, что внутри коня прячутся вооружённые ахейцы, которые ночью вышли из него, открыли ворота, и Троя пала.

Понятие «троянское обучение» введено российским психологом А. Н. Поддьяковым в 2002 году [147]. Полезно выделить два типа троянского обучения.

Первый тип – непреднамеренное троянское обучение, т.е. неосознаваемые самим преподавателем «троянские» действия, наносящие вред обучению и развитию учащихся, внушающие им ложные представления. Такой «троянский конь» в случае его выявления становится не меньшей неожиданностью для преподавателя, чем для ученика.

Второй тип – преднамеренное троянское обучение – включает, в свою очередь, два вида. Их выделяют согласно с целями организатора обучения: троянское обучение со скрытой целью помощи другому лицу или государству, и обучение со скрытой целью нанесения ущерба (обучение «со злым умыслом») – самим учащимся [172].

Концепцию троянских технологий обучения проф. А.Н. Поддьяков разрабатывает в ряде публикаций (см., например, [148 – 150]). Она является важной составляющей интеллектуального инструментария, предназначенного для применения когнитивного подхода к решению задач управления сложными системами и ситуациями в конкурентной среде.

На рубеже 1990-х годов троянские технологии обучения начали активно использоваться геополитическими соперниками (конкурентами) нашей страны для изменения в нужную им сторону российского

массового сознания. Это проявилось, прежде всего, при обучении экономическим дисциплинам и менеджменту. Конкуренты добились впечатляющих успехов – объективно вредные для нашей страны экономические и управленческие идеи оказались господствующими в нашей стране – от студентов высшей школы до управленцев высшего уровня. Неверные и объективно вредные для России утверждения о пользе приватизации, необходимости ухода государства из экономики или того, что цель работы организации – извлечение прибыли, приобрели в мышлении ответственных лиц статус непреложных аксиом, активно мешая модернизации страны.

Концепция троянских технологий обучения – составная часть методологии «умного управления», о котором мы уже упоминали. Она позволяет анализировать как весь навязанный нашей стране подход к управлению хозяйством, так и отдельные конкретные проблемы.

Наш доклад [102] был адресован специалистам по технологиям управления. В нем мы продемонстрировано влияние методологии, которой придерживается управленец, на последствия принятия решений. Эти результаты вызвали интерес у ряда деловых изданий, в частности, у газеты «Экономика и жизнь». В ней было опубликовано развернутое изложение этого нашего доклада [103].

В Институте проблем управления РАН разрабатывают новое направление в менеджменте [75], получившее краткое, но точное название «Умное управление». Оно предполагает регулярное использование современных механизмов управления организационными системами (а именно, механизмов прогнозирования и планирования, организации, стимулирования (мотивации), координации и контроля, т.е. механизмов всех пяти основных функций менеджмента по Файолю [130, 177, 205]) не только на уровне отдельного предприятия (организации), но и на уровне региона, страны и международных отношений. Научное направление «Умное управление» предполагает тщательный методологический анализ подходов к принятию управленческих решений, в том числе выявление троянских технологий обучения, «встроенных» конкурентами в теорию и методы управления людьми (менеджмента). Методология, которой придерживается менеджер, лежит в основе его деятельности, определяет ее успешность или неудачу.

Уже сам термин «менеджер» подчеркивает преклонение перед Западом, являясь элементом троянской технологии обучения. Русские термины «управленец» или «руководитель» делают его ненужным. Например, в Группе авиакомпаний «Волга-Днепр», эксплуатирующей самые тяжелые в мире транспортные самолеты «Руслан» [37], во всех

нормативно-организационных документах используется термин «руководитель». По нашему мнению, термин «менеджер» целесообразно исключить из деловой речи. Мы пользуемся им лишь временно, из-за его распространенности.

Одно из направлений солидарной цифровой экономики – выявление, анализ и снятие накопившихся заблуждений в области экономики и менеджмента. Часть из них представляет собой реликты прошедших времен или возведенных в абсолют частных случаев, другие же сознательно внедрены в наше массовое сознание конкурентами России с помощью «троянских технологий обучения», изученных А.Н. Подьяковым (см. [147 – 150]). Несколько примеров таких утверждений мы разобрали выше в главе 7 «Рыночные извращения в экономической теории».

Рассмотрим несколько примеров научных направлений и конкретных работ, на которых продемонстрируем роль теории принятия решений и экспертных технологий в солидарной цифровой экономике

Контроллинг и службы контроллинга

Контроллинг [55, 178] – зная, под которым собрались те, кто разрабатывает, изучает и применяет современные технологии управления организациями.

Обсуждение понятия «контроллинг» продолжается, в нем можно выделить много сторон. Так, «контроллинг – ориентированная на долгосрочное и эффективное развитие система информационно-аналитической, методической и инструментальной поддержки руководителей предприятия по достижению поставленных целей...» [178, с.45]. На наш взгляд, можно выразить ту же мысль несколько иначе: «контроллинг – это система информационно-аналитической поддержки процесса принятия управленческих решений в организации». Обратим внимание на то, что на практике система контроллинга на предприятии создается постепенно, охватывая одну область принятия решений за другой. Руководителя системы контроллинга будем называть контроллером. На крупных предприятиях он – руководитель самостоятельного подразделения (службы контроллинга).

Как соотносятся сферы ответственности контроллера и руководителя предприятия (директора)? Контроллер разрабатывает правила принятия решений, руководитель принимает решения, опираясь на них. В рамках организации термин «контроллер» может не употребляться, важны исполняемые функции, а не название.

В статье [98] нами введено понятие «контроллинг организационно-экономических методов». Этот вид контроллинга относится к подсистеме информационно-аналитической, методической и инструментальной поддержки руководителей предприятия, касающейся применения организационно-экономических методов, а именно, методов прогнозирования, разработки и принятия управленческих решений и др. Как была обоснована необходимость введения нового вида контроллинга?

В обстановке хронического мирового экономического кризиса стала еще более актуальной необходимость совершенствования систем и процедур управления организациями и предприятиями. Общеизвестно, что обеспечить технологический суверенитет и политическую независимость наша страна может лишь путем перехода на инновационный путь развития. Инновации в сфере управления в промышленности основаны, в частности, на использовании новых (адекватных современной ситуации) организационно-экономических методов. Контроллинг в этой области – это разработка *процедур управления соответствием* используемых и вновь создаваемых (внедряемых) организационно-экономических методов поставленным задачам. В деятельности управленческих структур выделяем интересующую нас сторону – используемые ими организационно-экономические методы. Такие методы рассматриваем с точки зрения их влияния на результативность (если угодно, на эффективность в широком смысле) процессов управления промышленными предприятиями. Если речь идет о новых методах (для данного предприятия), то их разработка и внедрение – организационная инновация, в таких случаях контроллинг организационно-экономических методов можно рассматривать как часть контроллинга инноваций [181].

Создание процедур управления соответствием используемых и вновь создаваемых (внедряемых) организационно-экономических методов поставленным перед разработчиками задачам входит в обязанности службы контроллинга. Процедуры на основе организационно-экономических методов могут быть реализованы в виде методик, инструкций и других нормативных документов организации, а также в виде программных продуктов и автоматизированных систем. Реализацию организационно-экономических методов осуществляют работники различных специальностей. Среди них надо назвать организаторов производства, управленцев (менеджеров, руководителей), экономистов. А также инженеров, математиков, программистов (специалистов по информационным технологиям) и др.

Какова роль контроллеров? Они должны обеспечить соответствие продуктов реализации организационно-экономических методов задачам, поставленным руководством организации. Можно сказать, что контроллеры передают и раскрывают требования руководства организации тем конкретным специалистам и их группам, которые осуществляют реализацию организационно-экономических методов, а затем осуществляют информационно-аналитическую поддержку процесса принятия управленческих решений с использованием разработанных методик, инструкций, программных продуктов и автоматизированных систем. Таким образом, служба контроллинга занимает центральное место в процессе разработки и применения организационно-экономических методов для решения задач, поставленных руководством организации.

Отметим, что служба контроллинга, действующая в соответствии с описанными выше функциями, может иметь другое название или же даже не быть выделенной в виде самостоятельного подразделения. От этого она не перестает быть службой контроллинга, поскольку выполняет ее функции. Вспомним персонажа пьесы Мольера, который с удивлением узнал, что всю жизнь говорил прозой. Так, в материалах шести международных конференций «Управление развитием крупномасштабных систем» (Институт проблем управления РАН, 2007 – 2012), содержащих тезисы более чем тысячи докладов, термин «контроллинг» встречается всего два раза, в то время как более чем в 200 докладах рассматриваются проблемы контроллинга в указанном выше смысле.

Автоматизированная система прогнозирования и предотвращения авиационных происшествий (АСППАП) – инструмент контроллинга при управлении безопасностью полетов

При выполнении инновационного проекта АСППАП была разработана система организационно-экономических методов и программ поддержки принятия управленческих решений в области управления безопасностью полетов, весьма важной для авиации. Эта система призвана играть роль службы контроллинга, снабжая руководителей, отвечающих за безопасность полетов, правилами принятия решений и проектами решений в конкретных ситуациях. Другими словами, разработанная система обеспечивает информационно-аналитическую поддержку процесса принятия управленческих решений в области безопасности полетов, а потому является основой системы контроллинга в этой области. Отсутствие термина «контроллинг» в официальном

названии разрабатываемой системы объясняется традициями, сложившимися в кластере разработавших систему организаций, и не может затушевывать ее реальные функции.

В 2010 г. Правительство РФ поддержало пилотный инновационный проект по разработке АСППАП на базе Ульяновского государственного университета. К работе наряду со специалистами в области организационно-экономических методов были подключены ведущие отечественные ученые в области управления безопасностью полетов: из МГТУ им. Н.Э. Баумана, Межгосударственного Авиационного Комитета, МГТУ Гражданской Авиации, ОКБ Миля и других организаций под руководством председателя Экспертного Совета проекта члена-корреспондента РАН Н.А. Махутова.

Инновационный проект был реализован на базе Группы компаний (ГрК) «Волга-Днепр» и при активном участии ее ведущих специалистов и руководителей. ГрК «Волга-Днепр» специализируется в области грузовых авиаперевозок и занимает более 50% мирового рынка нестандартных грузоперевозок [37]. Автор настоящей монографии был главным научным консультантом проекта.

АСППАП – инструмент контроллинга при управлении безопасностью полетов [142]. Разработка АСППАП проводилась по двум направлениям:

(1) построение математических моделей классическими методами теории вероятностей, где это возможно (модели обнаружения разладки, теории надежности), и

(2) методами теории статистики нечисловых данных [100, 120], в том числе нечетких множеств (описывающих лингвистические переменные), с использованием анализа экспертных оценок [101, 121], построения матриц анализа рисков [191] и т.д. Деревья событий по 12 типам авиационных происшествий сформированы на базе многолетней статистики.

Методы прогнозирования и экономической оценки рисков для безопасности полетов [191] предложены и обоснованы с целью разработки и принятия управленческих решений в АСППАП. Методы краткосрочного и долгосрочного прогнозирования основаны на использовании методов прикладной статистики, экспертных оценок, организационно-экономического моделирования производственных процессов авиаперевозок и возможных сценариев развития авиационных происшествий в полете.

Повышение эффективности управления безопасностью полетов – одна из приоритетных задач группы авиакомпаний ГрК «Волга-

Днепр», как и других структур авиационной отрасли. Руководящие документы Международной организации гражданской авиации (ИКАО), как показал опыт, не являются достаточными для построения эффективной системы на уровне авиакомпаний.

В проекте большой объем занимают работы с применением экспертных технологий. Разработчики УЛГУ совместно с проектной группой ГрК «Волга-Днепр» сформировали совокупность прикладных задач, для решения которых необходимо применение экспертных оценок. Так, при краткосрочном прогнозировании с использованием выделенных в проекте 12 типов событий эксперты оценивают передаточные коэффициенты (т.е. условные вероятности в обобщенных формулах Байеса). Экспертные оценки используются в тех случаях, когда обширные статистические данные отсутствуют или в настоящее время недоступны. По мере накопления информации в новых базах данных и извлечения необходимых сведений из уже имеющихся (в том числе из материалов расследований авиационных происшествий Межгосударственного авиационного комитета и Автоматизированной системы обеспечения безопасности полетов гражданской авиации РФ), а также в результате проведения научно-исследовательских работ экспертные оценки будут заменяться на объективные данные.

Вначале организаторы экспертизы планировали получить от экспертов оценки в виде их субъективного мнения о частотах тех или иных событий (сколько определенного типа событий следует ожидать на 1000 полетов). Однако в соответствии с результатами обсуждений реальной ситуации с экспертами пришлось перейти на оценки в порядковой шкале. Эксперты стали упорядочивать события по частоте, а также давать балльные оценки в шкале с пятью градациями. Таким образом, еще раз подтвердилось, что экспертам гораздо легче сравнивать объекты экспертизы, отвечать, какое событие встречается чаще, а какое реже, чем отвечать на вопросы типа: «Как часто встречается?», «Во сколько раз чаще встречается первое событие, чем второе?», «Насколько чаще встречается первое событие, чем второе?». То, что мнения экспертов чаще всего были выражены в порядковой шкале, заметно усложнило процедуры сбора и анализа экспертной информации по сравнению с гипотетической возможностью получать экспертные оценки в количественных шкалах – в интервальной шкале или шкале отношений.

Количественная оценка рисков для безопасности полетов (в стоимостной и натуральной форме) была проведена путем анализа информации об эксплуатационной деятельности. Был сформирован и

проанализирован перечень управленческих решений из базы данных о прошедших событиях с оценкой их эффективности на основе расчета предотвращенного ущерба. Для предварительной оценки эффективности управленческих решений использовались разработки группы CAST (Commercial Aviation Safety Team), сумевшей снизить уровень авиакатастроф в США за период с 1997 г. по 2007 г. на 82%.

Была принята вероятностно-статистическая модель риска [119]. В соответствии с ней размер ущерба рассматривается как случайная величина. Риск выражается характеристиками распределения ущерба, но непараметрическая оценка плотности затруднена. Поэтому на первом этапе используется естественный упрощенный вариант – расчет среднего ожидаемого ущерба как произведения вероятности авиационного события (оценивается по исходным данным об эксплуатационной деятельности авиакомпании и ожидаемым условиям полета) и математического ожидания ущерба, т.е. среднего ущерба (рассчитывается по данным страховых случаев с экспертным учетом опыта авиакомпании). С помощью экспертных технологий определяются многие параметры, необходимые для реализации системы АСППАП, например, минимальная величина ущерба (в процентах от стоимости воздушного судна) как характеристика события для опоры на ее величину в долгосрочном прогнозировании. Необходимо включать также косвенный ущерб. Он соответствует упущенной выгоде в связи с внеплановым ремонтом, простоем воздушного судна в течение такого ремонта, дополнительными расходами, вызванными использованием других воздушных судов для выполнения заключенных договоров на авиaperевозки, репутационными издержками и другими потерями.

В соответствии с требованиями ИКАО каждая авиакомпания должна использовать и совершенствовать систему управления безопасностью полетов. Разработанная ГрК «Волга-Днепр» (совместно с УлГУ и консультантами) система АСППАП отличается гораздо более глубокой проработкой вопросов оценки, анализа и управления рисками, краткосрочного и долгосрочного прогнозирования. В настоящее время существует единственный аналог – система CATS (Нидерланды). Однако эта система заметно проще, в частности, не использует объективные данные об эксплуатационной деятельности авиакомпании и ожидаемых условиях выполнения полета. Она позволяет решать лишь существенно меньший объем задач по управлению безопасностью полетов.

Итак, АСППАП является новой в мировом масштабе инновационной разработкой, позволяющей успешно решать ключевую в авиаци-

онной отрасли проблему подготовки правил принятия решений и выдачи рекомендаций руководителям авиапредприятий по принятию управленческих решений при управлении безопасностью полетов. Она является инструментом контроллинга на авиапредприятии. Планируется, что система АСППАП будет тиражироваться: передаваться авиакомпаниям и внедряться в них.

Проблемы принятия управленческих решений в солидарной цифровой экономике

Обсудим стратегическое управление территориальными и муниципальными образованиями с точки зрения солидарной цифровой экономики. Для принятия решений о деятельности органов исполнительной власти субъектов РФ необходимо тем или иным способом оценивать результаты этой деятельности. В Указе Президента Российской Федерации от 21 августа 2012 года № 1199 «Об оценке эффективности деятельности органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации» [175] вместо множества ранее применявшихся критериев результативности в управленческий обиход введены 11 интегральных показателей деятельности органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации. Среди них – такой показатель, как «оценка населением деятельности органов исполнительной власти субъекта Российской Федерации». В настоящее время информационно-коммуникационные технологии все шире используются для организации взаимодействия органов управления территориальными и муниципальными образованиями с общественными организациями и отдельными гражданами. Особенно важно такое взаимодействие в области стратегического управления территориальными и муниципальными образованиями. В развиваемой нами солидарной цифровой экономике (СЦЭ) рассматриваются методы организации такого взаимодействия [159 – 160].

Как уже отмечалось, СЦЭ соответствует основному течению (мейнстрим) в современной экономической науке, состоящему в обосновании несостоятельности рыночной экономики XIX в. и необходимости перехода к плановой системе управления хозяйством. В условиях России это означает, в частности, переход государства к непосредственному управлению экономикой путем воссоздания обновленного Госплана и отраслевых министерств.

Как установлено в СЦЭ, современные информационно-коммуникационные технологии и теория принятия решений (включающая методы экспертного оценивания) позволяют построить цифро-

вую систему, предназначенную для выявления потребностей и организации производства с целью их удовлетворения.

Практика управленческой работы автора настоящей монографии в Группе авиакомпаний «Волга-Днепр» (при создании системы АС-СПАП) подтверждает главенство менеджмента над экономикой, в частности, большое значение экспертных технологий, в том числе сетевых.

Как уже отмечалось, в области теории и практики управления людьми (менеджмента) новым по сравнению с временами В.М. Глушкова и С. Бира является широкое распространение Интернет-технологий. Они позволяют с помощью технических средств реализовать право граждан на участие в принятии касающихся их решений. Открытый процесс создания реальных организационных модулей системы, привлечения участников, прокладывания горизонтальных связей, осуществления операций с ее помощью можно назвать Open P2P Society – «Открытое сетевое общество» [24]. Важно обеспечить свободу передачи информации и участие всех заинтересованных лиц и организаций в выработке и реализации решений.

С помощью предварительного обсуждения заинтересованными лицами и организациями и компьютерного планирования можно будет в обозримой перспективе снять проблему нерационального производства товаров и услуг. Как известно, на основе плановой системы управления хозяйством можно смоделировать любые виды рыночных отношений, используя соответствующие опции компьютерных систем. Отсюда следует, что при применении современных информационных технологий и компьютерных систем плановое хозяйство заведомо не менее эффективно, чем рыночное. Полвека назад основная критика плановой системы базировалась на невозможности в нужные строки произвести необходимое количество вычислений, в результате плановые решения запаздывали и не могли охватить необходимую номенклатуру товаров и услуг. Так и было в СССР – Госплан в принципе не мог выполнить стоящие перед ним задачи. Современная техника снимает эти проблемы. Теоретическому обоснованию этого утверждения посвящены работы П. Кокшотта и А. Коттрелла [203, 204], на которые мы уже не раз ссылались.

Возможность самореализации личности, быстрота реализации творческих решений полностью реализуются в продвинутом варианте планового хозяйства, построенного на основе современной теории принятия решений. В частности, можно полностью удовлетворить индивидуальные пожелания потребителей.

Многочисленные работы посвящены конкретным проблемам развития информационных технологий управления. Одним из наиболее интересных и глубоких исследователей является Игорь Александрович Герасимов, чьи работы мы обсуждали выше в главе 8 «Солидарная цифровая экономика и информационно-коммуникационные технологии». В работе [24] он выясняет, для решения каких групп проблем могут быть использованы интегрированные информационно-управляющие системы, перечисляет их конкретные функции при управлении хозяйством. Не менее важным, чем участие в экономической жизни, он считает наделение рядовых граждан возможностями по непосредственному участию в политическом управлении обществом. Он дает развернутый перечень подобных возможностей, приведенный в указанной выше главе нашей монографии.

Обсудим на примере институализацию неформальных акций с помощью информационно-коммуникационных технологий. В США по инициативе ученых Массачусетского технологического института была разработана интерактивная сетевая база данных, которая позволяла гражданам свободно добавлять и получать информацию, касающуюся должностных лиц и политиков. Ученые создали эту базу данных вопреки воле официальных властей. Она была задумана как «асимметричный ответ» на создание системы тотальной слежки правительственных органов за простыми людьми. Эта система получила название GIA – Government Information Awareness, или «Информационная осведомленность о правительстве» [20]. Таким образом, передовой мировой опыт демонстрирует, что СЦЭ указывает верное направление развития.

Оставшиеся с прошлых веков привычные принципы управления, как экономикой, так и государством входят во все большее противоречие с возможностями в сфере технологий управления, предоставляемыми с прогрессом информационных технологий. Падает роль представительной демократии, при которой подавляющее большинство граждан делегируют полномочия по принятию решений специалистам-депутатам. Возрастает роль неформальной, «роевой» деятельности, как противовеса иерархическим структурам.

Всё сказанное необходимо учитывать при разработке мероприятий по стратегическому управлению территориальными и муниципальными образованиями, в том числе в соответствии с Федеральным законом "О стратегическом планировании в Российской Федерации". Развитию приведенных выше результатов посвящены работы проф. Д.В. Реута, в том числе выполненные совместно с автором настоящей

монографии [158 – 160]. Много полезного имеется в многочисленных публикациях по рассматриваемой тематике, например, в работах С.Л. Байдакова [7, 8].

Экспертные оценки – это субъективная информация, полученная от экспертов. Их ответы получены на основе интуиции, а не расчетов. Поэтому весьма важными представляются исследования в области использования интуиции в процессе разработки и принятия решений, прежде всего управленческих [92]. На основе анализа методов развития интуиции для принятия управленческих решений [93] разработаны подходы к научно обоснованному сравнению технологий активации интуиции, рекомендуемых для использования в этой научно-практической области [91].

Глава 10. Новая парадигма организационно-экономических методов

Поскольку современная модель капитализма исчерпала себя, то и отражающую ее рыночную экономическую теорию нельзя принимать в современных условиях. Нужна новая парадигма экономической науки. Мы предлагаем развивать ее на основе солидарной цифровой экономики.

Интеллектуальные инструменты экономики – это организационно-экономические методы (включая прикладную статистику, эконометрику, теорию принятия решений и экспертных оценок). Другое название этой научной области – математические методы исследования. В ней также назрел переход на новую парадигму. Обсудим необходимость такого перехода и его содержание.

Начнем с обсуждения терминов [133, 135].

Искусственный интеллект, нейросети, большие данные и математические методы исследования

В настоящее время часто используются появившиеся сравнительно недавно и ставшие модными термины, такие, как искусственный интеллект, большие данные, нейросети, цифровая экономика. Необходимо обсудить, что именно стоит за этими терминами, как они соответствуют тем или иным использовавшимся ранее направлениям математических методов исследования.

Основной наш вывод состоит в том, что за широко распространенными ныне терминами, которые, так сказать, «на слуху» и утвердились в средствах массовой информации и официальных документах,

стоят давно разрабатываемые области, разница лишь в названиях. По формулировке [42], «слова и их сочетания (термины) используются различные, а смысл, который стремились передать их интерпретаторы, сохраняется прежним». Безобидна ли игра с терминами? Директор Института проблем управления РАН, акад. РАН Д.А. Новиков обоснованно считает, что «Вокруг искусственного интеллекта складывается очень тревожная структура знаний и компетенций» [86].

В рассматриваемой нами научной области «математические методы исследования» происходят революционные преобразования. Они видны ведущим исследователям, но пока мало заметны массе тех, кто применяет эти методы для решения актуальных задач конкретных прикладных областей.

Для анализа современной ситуации оказались весьма полезными основополагающие научные результаты, полученные заместителем А.Н. Колмогорова по Межфакультетской лаборатории статистических методов Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова профессором МГУ Василием Васильевичем Налимовым. Он выпустил (совместно с З.М. Мульченко) в 1969 году первую в мире монографию по наукометрии [81], посвященную анализу развития науки как информационного процесса. Согласно его подходу вклад в науку исследователей и их групп следует оценивать по числу цитирований их работ в дальнейших научных публикациях. Кратко говоря, подход В.В. Налимова основан на простом соображении: раз работу цитируют, значит, она нужна. Чем больше цитируют – тем больше вклад в развитие науки. Этот вклад можно количественно оценить. Мы к монографии [62] рекомендуем находить количественную оценку вклада в науку с помощью Российского индекса научного цитирования (РИНЦ).

В информационном процессе развития науки нами выявлена определяющая роль информационного барьера [125]. Суть в том, что интеллектуальные возможности конкретного исследователя ограничены из-за свойств человеческого организма. Как следствие, воспринять он может лишь малую часть накопленных научных результатов. Продemonстрируем это утверждение на упрощенном примере. Примем, что за неделю исследователю удастся изучить одну серьезную публикацию – книгу или статью. Тогда за год он сможет познакомиться с 52 публикациями, а за 100 лет – с 5200. Сравним его возможности с общим числом публикаций, скажем, по математическим методам исследования. По нашей оценке, их более миллиона, и каждый год добавляются десятки тысяч. Следовательно, каждый научный работник в этой области может

непосредственно познакомиться лишь с 0,5% публикаций по своей специальности. Представление обо всем массиве публикаций в целом складывается, прежде всего, на основе мнения окружающей научной общности. Как следствие, научное сообщество разбивается на отдельные кланы, внутри которых и происходит общение.

Очевидно, что информационный барьер весьма мешает распространению новых идей. Поэтому нет ничего удивительного в том, что, например, распространенные в настоящее время вузовские учебники по теории вероятностей и математической статистике по своему научному уровню соответствуют середине XX в.

Для формального преодоления информационного барьера инициативные ученые и коммерсанты довольно часто используют введение новой терминологии. Новый термин привлекает внимание исследователей и управленцев (особенно администраторов в области науки) и дает преимущества при финансировании и организации новых научных структур [125]. Например, в конце XX века заметного карьерного эффекта добились те, кто стал использовать новый на тот момент термин «интеллектуальный анализ данных» вместо прежнего термина «прикладная статистика» для обозначения той же научной области.

Разберем ряд распространившихся в настоящее время новомодных терминов и выявим стоящие за ними давно известные области знаний.

Термин «искусственный интеллект» понимают по-разному. Будем исходить из определения, данного в «Национальной стратегии развития искусственного интеллекта на период до 2030 года». Повторим здесь это определение:

«... искусственный интеллект – комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека (включая самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека. Комплекс технологических решений включает в себя информационно-коммуникационную инфраструктуру, программное обеспечение (в том числе, в котором используются методы машинного обучения), процессы и сервисы по обработке данных и поиску решений» [176].

В этом определении не говорится ничего про научную основу «комплекса технологических решений». По нашему мнению, в качестве важной составляющей такой основы необходимо использовать различные математические методы исследования, включая, прежде

всего, высокие статистические технологии, в том числе нечисловую статистику, теорию и практику экспертных оценок, статистические методы анализа данных. Таким образом, можно констатировать, что автор настоящей монографии занимается проблемами искусственного интеллекта более полвека (первые статьи напечатаны в 1972 г.), хотя в XX в. и не использовал термин «искусственный интеллект». Аналогично, Д.А. Новиков констатирует, что «Институт проблем управления РАН – родина искусственного интеллекта, как минимум в России» [86]. При этом он ссылается на книгу 1974 г. сотрудников этого института РАН (тогда АН СССР) В.Н. Вапника и А.Я. Червоненкиса «Теория распознавания образов» [18] (Вапник), хотя в работах этих исследователей термин «искусственный интеллект» не встречался.

Очевидно, при широком распространении новой терминологии информационный барьер отрезает от современных исследователей массив научных результатов, сформулированных в прежних терминах [125], и они исчезают из их поля зрения и забываются. Причина понятна – интеллектуальные силы научных работников нацеливаются на изучение и развитие работ, в которых используется новомодная терминология.

С целью преодоления информационного барьера автор настоящей работы счел полезным при переиздании изменить название серии своих монографий-учебников «Нечисловая статистика», «Экспертные оценки» и «Статистические методы анализа данных», выпущенных в 2009, 2011 и 2012 гг. соответственно. Первоначально эта серия книг называлась «Организационно-экономическое моделирование», при переиздании серии в 2022 г. оно было изменено на «Искусственный интеллект».

Термин «нейросетевые методы» мы обсуждали в статье [127]. Приведем (с небольшой правкой) обширную цитату:

"Сейчас этот термин весьма популярен. Как мы установили в [125], под нейросетевыми методами понимают разнообразные математические методы (и созданные на их основе алгоритмы и программные продукты), построенные по аналогии с представлениями о работе сетей нервных клеток живых существ. Как известно, прототипы таких методов были разработаны в середине прошлого века. Они опирались на свойства процессов мышления, протекающих в мозгу человека. Основоположники нейросетевых методов попытались смоделировать эти процессы. Естественно, что они исходили из знаний того времени. В настоящее время хорошо известно, что человеческий мозг работает иначе, чем предполагают энтузиасты нейросетей.

Для решения каких задач применяют нейросетевые методы? Их обычно используют для построения правил классификации (другими словами, диагностики, дискриминации, распознавания образов). Исходные данные – обучающие выборки. Теория математической статистики позволяет сравнивать алгоритмы классификации по качеству. Так, методы диагностики целесообразно сравнивать по качеству на основе прогностической силы алгоритма (см., например, [120]). Оказывается, что нейросетевые методы во многих случаях не дают оптимальных решений.

В качестве примера обсудим базовую задачу диагностики. Необходимо принять решение о том, к какому из двух классов причислить появившийся объект. Для каждого такого класса имеется обучающая выборка. Установлено (см., например, [120]), что следует принимать решение, исходя из отношения непараметрических оценок плотностей вероятностей, рассчитанных для классов с помощью анализа обучающих выборок. Этот метод является оптимальным при больших объемах обучающих выборок. Ни один нейросетевой метод не может дать лучшего результата.

Приходится констатировать, что мода на нейросети приводит к тому, что ранее созданные оптимальные методы и алгоритмы решения рассматриваемых задач не используются. Просто потому, что забыты, их место среди интеллектуальных инструментов в головах специалистов заняли нейросети. Одна из причин такой забывчивости – ограниченность возможностей мозга человека воспринимать, осмысливать и применять информацию (см. выше обсуждение понятия «информационный барьер»). Очевидно, что указанное обстоятельство снижает эффективность технологических решений, разрабатываемых в области искусственного интеллекта.

На основе анализа конкретных методов заключаем [125], что нейросети, методы распознавания образов, и, например, генетические алгоритмы, – другие названия ряда разделов прикладной статистики (статистических методов анализа данных), которые разрабатываются с давних времен, задолго до нынешней моды на указанные термины. Усилиями журналистов и публицистов, не очень разбирающихся в идеях и научных результатах прикладной статистики, новая терминология оказалась в центре внимания научной общественности. Это произошло по внаучным причинам, которые выявлены в заключительной части статьи [125]».

Еще один популярный термин – большие данные. Современные информационные технологии позволяют анализировать все (в идеале)

данные по определенному вопросу, имеющиеся в Интернете. Хорошим примером является Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), в электронной библиотеке которого собраны данные о миллионах научных публикаций (и часто тексты этих публикаций). Отметим, что всеобщий охват данных может дать возможность получить обоснованные выводы только тогда, когда данные не имеют систематических ошибок, как это часто бывает для социально-экономических данных.

Для работ по аналитической химии, физическим методам исследования и контроля, механике материалов, сертификации веществ и материалов характерно использование результатов измерений (наблюдений, анализов, опытов, испытаний, обследований), полученных в исследовательских лабораториях. Для изучения таких данных и предназначена прикладная статистика и другие математические методы исследования. При этом термин «большие данные» раскрывается с другой стороны. Полвека назад, при отсутствии мощных вычислительных средств, используемые методы основывались, прежде всего, на предельных теоремах теории вероятностей и математической статистики. Использование больших данных интерпретировалось при этом как переход к пределу при безграничном возрастании объемов выборок. Современные компьютеры с помощью соответствующих программных продуктов позволяют получать выводы для конкретных выборок, используя, например, метод статистических испытаний. Однако во многих случаях такие возможности пока программно не реализованы и будут доступны для применения специалистами только в перспективе. В настоящее время использование предельных теорем в прикладной статистике по-прежнему актуально. Поэтому в наших учебниках многие рекомендации основаны на предельных теоремах теории вероятностей и математической статистики.

Подводя итоги раздела, констатируем, что появление и распространение новых терминов зачастую наносит вред развитию науки как информационного процесса [81]. Как исследователю находить необходимую информацию, в том числе в ранее выпущенных литературных источниках? Может помочь РИНЦ. Естественно проводить поиск публикаций и авторов по числу цитирований. Как правило, больше цитируют добротные источники [62].

Революция в математических методах исследования

Математические методы исследования – интеллектуальные инструменты для применения в различных областях науки и практики. На эту область деятельности можно взглянуть с двух точек зрения –

прикладников, применяющих такие методы, и теоретиков, их разрабатывающих.

Прикладники обычно несколько наивно считают, что совокупность нужных им математических методов давно разработана, всё необходимое для практического применения изложено в неоднократно изданных учебниках и справочниках, для проведения расчетов достаточно распространенных программных продуктов. По их мнению, теоретики занимаются отдельными мелкими улучшениями, следовательно, и вникать в их работы прикладникам нет необходимости, нецелесообразно, поскольку времени всегда не хватает.

Теоретики знают, что за последние десятилетия в области математических методов исследования произошла принципиально важная научная революция. В ее ходе созданы новые парадигма и методология, разработаны модели и методы, резко отличающиеся от прежних. Усилиями этой категории исследователей научная революция осуществлена. Она продолжает развиваться. Однако информация о полученных научных результатах распространяется медленно. Весьма важно добиться широкого использования новых моделей и методов.

В настоящее время между представлениями прикладников и воззрениями теоретиков в области математических методов исследований наблюдаем значительное различие. Для его уменьшения (с целью повышения результативности применения таких методов) необходимо постоянно разъяснять научному сообществу существо обсуждаемой научной революции.

В хорошо знакомых прикладникам учебниках и справочниках, написанных в середине XX в. и переиздающихся до сих пор, в качестве статистических данных рассматривались числовые величины. К ним относятся действительные числа, конечномерные вектора (т.е. конечные последовательности чисел), функции с числовыми значениями (временные ряды, случайные процессы). Термин «числовые» означает, что элементы выборки можно складывать и умножать на число, т.е. эти элементы лежат в некотором линейном пространстве.

В результате научной революции конца XX – начала XXI вв. в области математических методов исследования произошел отказ от предположения линейности. В качестве выборочных данных исследователи стали рассматривать элементы пространств произвольной природы. Центром математических методов исследования, точнее, прикладной статистики, стала статистика нечисловых данных. Внутри неё надо выделить статистику в пространствах произвольной природы, которая включает научные результаты в наиболее общих формулиров-

ках, и области, посвященные анализу нечисловых данных конкретных видов. При таком анализе используются как результаты статистики в пространствах произвольной природы, так и специфические методы, предназначенные для данных конкретных видов нечисловых данных,

Вторая принципиально важная черта научной революции – обобщение классических типов чисел путем явного учета размытости (нечеткости, расплывчатости) реальных статистических данных. Для всех видов измерений, как в технике, так и в экономике, их результаты имеют погрешности, однако классические статистические методы не учитывают их наличие. Для преодоления этого недостатка разработана статистика интервальных данных, в которых элементы выборки – не числа, а интервалы. Учет погрешностей измерений может быть проведен и путем перехода к анализу нечетких данных, например, треугольных нечетких чисел, как это продемонстрировано в [131] на примере аддитивно-мультипликативной модели оценки рисков.

Мы полагаем, что начало научной революции в области математических методов исследования относится к 1980-м годам. В ходе создания Всесоюзной статистической ассоциации (см., например, [94]) профессиональным сообществом был проведен тщательный анализ состояния и перспектив развития рассматриваемой научной области, а также соответствующих прикладных работ. Этот анализ проводился в рамках отечественной научной школы в области теории вероятностей и математической статистики, созданной акад. А.Н. Колмогоровым. История дальнейшего развития научно-практического сообщества в этой области, приведшего к созданию отечественной научной школы в области организационно-экономического моделирования, эконометрики и статистики, отражена в статье [117].

Новая парадигма математических методов исследования

Основные идеи научной революции сформулированы в новой парадигме математических методов исследования (см., например, [106, 108, 109, 135]). Их реализации посвящен разработанный нашим научным коллективом новый раздел теоретической и прикладной математики – системная нечеткая интервальная математика [136, 139], которую мы рассматриваем как основу математики XXI в.

В соответствии с новой парадигмой выпущено довольно много научных публикаций – книг и статей. Полные тексты многих из них можно найти, например, с помощью Российского индекса научного цитирования. Отметим, что среди таких статей – основная часть публикаций раздела «Математические методы исследования» журнала

«Заводская лаборатория. Диагностика материалов». Как уже говорилось, именно в этом журнале публикуется основная часть новых научных работ в области прикладной статистики, теории принятия решений и экспертных оценок.

Однако, как нетрудно видеть, наблюдается значительное отставание научного уровня основной массы прикладных работ по статистическому анализу конкретных данных от достигнутого на переднем крае фронта современных научных исследований. Причины и последствия такого отставания целесообразно обсудить.

В настоящее время (конец первой четверти XXI в.) активно используются три парадигмы математических методов исследования – примитивная, устаревшая и современная (новая).

Примитивная парадигма основана на использовании рецептов XIX в. Разнообразные таблицы Росстата выполнены в рамках такой парадигмы. Наряду с критикой за отставание от современных исследований необходимо признать, что во многих случаях непосредственный анализ табличных статистических данных позволяет получить нужные исследователю научные и практические выводы.

К началу XX в. возникла необходимость в более углубленном анализе статистических данных, в частности, в области биометрии. В ответ на запросы практики возникла, в основном благодаря усилиям британских исследователей, классическая математическая статистика. Ее основоположник К. Пирсон предложил для описания распределения реальных данных использовать функции распределения из введенного им четырехпараметрического семейства. В настоящее время обычно используют подсемейства с меньшим числом параметров (два – три) – подсемейства нормальных, экспоненциальных распределений Вейбулла-Гнеденко и др. Это предложение К. Пирсона имело как положительные, так и отрицательные последствия.

Использование параметрических семейств распределений вероятностей позволило разработать, в основном в первой трети XX в., развитую математическую теорию, предназначенную для оценивания параметров и проверки гипотез. Эту теорию обычно называют параметрической статистикой (в соответствии с базовым предположением, лежащим в ее основе). Именно ее обычно излагают в вузовских курсах по теории вероятностей и математической статистике, и поэтому основы этой теории обычно знакомы исследователям в прикладных областях.

Отметим, что развитие отдельных аспектов параметрической статистики продолжается. Так, сравнительно недавно было установлено, что вместо оценок максимального правдоподобия для оценивания

параметров целесообразно использовать одношаговые оценки, а также были получены новые результаты в области оценивания параметров гамма-распределений и бета-распределений.

Однако же давно, по крайней мере около ста лет назад, было установлено, что базовое предположение параметрической статистики обычно не выполняется. В качестве подтверждающего это утверждение примера обсудим часто принимаемое без достаточных оснований предположение, что рассматриваемые статистические данные получены в соответствии с нормальным (гауссовским) законом распределения. По крайней мере, с работ основателя раздела «Математические методы исследования» журнала «Заводская лаборатория. Диагностика материалов» проф. В.В. Налимова (с середины XX в.) надежно установлено, что распределения реальных данных, как правило, не являются нормальными. Современные обоснования этого принципиального утверждения приведены в монографии [128]. Следовательно, научные результаты параметрической статистики являются чисто математическими (относятся к математике как науке о формальных системах), они не позволяют получать обоснованные выводы для реальных явлений и процессов. В соответствии с новой парадигмой следует использовать методы непараметрической статистики, которые к настоящему времени позволяют решать тот же круг задач, что и методы параметрической статистики. Начальной точкой непараметрической статистики обычно считают статью А.Н. Колмогорова 1933 г., в которой он предложил и обосновал критерий статистической проверки согласия опытного распределения с заданным теоретическим (теперь его называют «критерием Колмогорова»). Следующая важная веха – 1979 г., когда статистика нечисловых данных (статистика объектов нечисловой природы, нечисловая статистика) была сформирована как самостоятельное направление в прикладной статистике [100, 120].

Новая (современная) парадигма математических методов исследования – детище научной революции в этой области. Она отражает основные черты этой революции. Ее можно сопоставить с другими научными революциями XX в., прежде всего с революцией в физике (с появлением квантовой механики, радиоактивности, теории относительности) и с революцией в биологии (с появлением и развитием генетики).

Переход от устаревшей парадигмы к современной требует усилий от исследователей, занимающимися конкретными прикладными задачами. В частности, необходимо изучить модели и методы непараметрической и нечисловой статистики, соответствующее им теорети-

ческое обоснование, перейти на новое программное обеспечение или разработать его. Приходится менять алгоритмы расчетов, нормативно-техническую документацию, а преподавателям – изменять содержание читаемых курсов и соответствующую учебно-методическую литературу. Естественно, возникает сопротивление, как всегда при переходе от старого к новому.

Типовые возражения приверженцев устаревшей парадигмы

Обсудим типовые возражения приверженцев устаревшей парадигмы.

Например, они предлагают проверять нормальность распределения элементов выборки с помощью тех или иных статистических критериев – основанных на показателях асимметрии и эксцесса, критериев Шапиро-Уилка, типа Колмогорова, типа омега-квадрат и др. Если гипотеза нормальности не отклоняется, то считают возможным использовать методы, основанные на нормальности.

Почему это рассуждение не является корректным? Дело в том, что для тех же данных можно проверить их соответствие другим распределениям. И для типовых объемов выборки (десятки или сотни наблюдений) ответ будет положительным. Другими словами, столь же обоснованно принять не только нормальность, но и многие другие распределения. Известно, что для достоверного (на уровне значимости 0,05) обнаружения различия между нормальным и логистическим распределениями необходима выборка объемом не менее 2500 (см., например, [96, 128]).

Отклонения от нормальности могут сильно влиять на свойства статистических процедур, разработанных в предположении нормальности. В результате полученные на их основе выводы могут не иметь ничего общего с действительностью. Примером являются процедуры отбраковки выбросов, нацеленных на обнаружение в выборке резко выделяющихся ошибочных значений. При отклонении от нормальности свойства методов отбраковки весьма сильно меняются [96, 128].

В пользу параметрической статистики приводят, например, такой аргумент: применение параметрического подхода позволяет значительно уменьшить необходимый объем выборки по сравнению с непараметрическим подходом. Это утверждение неверно с чисто математической точки зрения. Но главное – в другом.

Это рассуждение принципиально порочно. Выводы на основе необоснованной вероятностно-статистической модели сами являются необоснованными [129, 132]. В известной притче сказано так: «Человек

потерял ключи в кустах. Где их искать? Под фонарем. Почему под фонарем? Потому что там светлее». Параметрическую статистику можно сравнить с поиском потерянных в кустах ключей под фонарем.

Не всегда исследователи осознают и признают сам факт научной революции. У некоторых из них возникает желание объявить порожденные ею новые научные результаты малозначительными, находящимися на периферии математических методов исследования, а потому не требующими осмысления, не заслуживающими внимания, изучения и применения. Одна из причин этого явления – включение психологической защиты против нового, требующего решительного пересмотра привычных старых подходов. Важно также углубление в отдельные узкие проблемы, связанные с частными постановками задач, отсутствие широкого кругозора, а также желания и возможности проанализировать динамику развития математических методов исследования. Такому анализу мешает, в том числе, и громадный объем накопленных к настоящему времени научных публикаций в рассматриваемой области (другими словами, наличие информационного барьера, о котором шла речь в начале настоящей главы).

Именно понимание рассматриваемых причин обсуждаемого разрыва между прикладниками и теоретиками послужило побудительным стимулом к написанию данной главы.

Подводя итоги, хочется призвать читателей к осознанию прошедшей революции в математических методах исследований, к овладению ее результатами. В частности, ссылки на незнание, например, непараметрической статистики не могут оправдать применение устаревших неадекватных методов, образно говоря, поиска потерянных в кустах ключей под фонарем, где светлее.

Заключение

На современном этапе развития организации производства, стратегического планирования на уровне предприятий и народного хозяйства общепризнано, что управленческие решения необходимо принимать на основе всей совокупности социальных, технологических, экономических, экологических, политических факторов. Итак, экономика – часть менеджмента как науки об управлении людьми [99, 130].

В Императорском Московском Техническом Училище (ныне МГТУ им. Н.Э. Баумана) в 1860-х гг. разработан «русский метод обучения ремеслам», суть которого состояла в выделении простейших операций в технологических процессах и в оптимизации их сочетания и выполнения. Развивая этот метод, Ф. Тейлор и Г. Форд пришли к той системе взглядов, которую сейчас называют «научным менеджментом». Констатируем, что менеджмент, как область научной и прикладной деятельности, был создан в МГТУ им. Н.Э. Баумана.

В развиваемой нами новой организационно-экономической теории – солидарной цифровой экономике (СЦЭ) – основная идея состоит в том, что современные информационные технологии и теория принятия решений (включая экспертные оценки) позволяют построить техническую систему, предназначенную для выявления потребностей и организации производства с целью их удовлетворения. Для реализации этой возможности необходима лишь политическая воля.

В качестве предшественников, на работы которых существенно опираемся, мы указывали Аристотеля, В.М. Глушкова и Ст. Бира. Однако необходимо констатировать, что весьма многие исследователи высказывали схожие мысли [167], в том числе Ф. Бекон, Г. Форд и Дж. Кейнс. Можно указать и на работы К. Поланьи, проанализировавшего становление рыночной системы [152]. По его мнению, рыночное капиталистическое общество нежизнеспособно и должно быть заменено более справедливой общественной системой. Поланьи завершил свою книгу прогнозом наступления социализма.

В рамках плановой системы можно смоделировать любые рыночные отношения, а потому плановое хозяйство заведомо не менее эффективно, чем рыночное. Основная критика (в том числе нобелевского лауреата по экономике Ф. Хайека) плановой системы базировалась на невозможности произвести необходимое количество вычислений, в результате плановые решения запаздывали и не могли охватить необходимую номенклатуру товаров и услуг. Как показали шотландские экономисты В. Пол Кокшотт и Аллин Ф. Коттрелл [204], современ-

менные информационные технологии снимают эти проблемы. Так, П. Кокшотт убедительно демонстрирует теоретическую возможность организации производства с целью непосредственного удовлетворения потребностей в масштабах страны или человечества в целом [203]. Особо отметим выполненный им тщательный анализ объемов необходимых вычислений. Для расчетов управленческих решений на базе моделей линейного программирования мощностей стандартных современных компьютеров вполне достаточно. Следовательно, критика планового хозяйства Хайеком в современных условиях несостоятельна. Итак, применять инструменты управления хозяйственной деятельностью, основанные на деньгах, нет необходимости. Однако на настоящий момент отдельные – но не все – финансовые инструменты полезны в хозяйственной практике.

Как уже отмечалось, весьма многие авторы высказывали взгляды, аналогичные положениям солидарной цифровой экономики. Внутри этого движения выделим наш вклад в рассматриваемое интеллектуальное движение, т.е. в развитие экономической теории. Применительно к СЦЭ он состоит, прежде всего, в разработке теории принятия решений как инструментария солидарной цифровой экономики, в частности, методов сбора и анализа экспертных оценок для выявления и согласования потребностей [97, 101, 121, 124].

Для солидарной цифровой экономики важна концепция «контроллинга методов» [98, 110]. Инновации в сфере управления основаны, в частности, на использовании новых адекватных организационно-экономических методов. Контроллинг в этой области – это разработка процедур управления соответствием используемых и вновь создаваемых (внедряемых) организационно-экономических методов поставленным задачам. В деятельности управленческих структур выделяем используемые ими организационно-экономические методы и рассматриваем их с точки зрения влияния на эффективность (в широком смысле, т.е. на результативность) процессов управления предприятиями и организациями. Если речь идет о новых методах (для данной организации), то их разработка и внедрение – организационная (управленческая) инновация, соответственно контроллинг организационно-экономических методов можно рассматривать как часть контроллинга инноваций [181].

Пример применения концепции «контроллинга методов» – система контроллинга методов управления безопасностью полетов. Речь идет об инновационном проекте по разработке АСППАП – автоматизированной системы прогнозирования и предотвращения

авиационных происшествий (стоимость разработки – 180 млн. руб.). Разработана система организационно-экономических методов и программ поддержки принятия управленческих решений в области управления безопасностью полетов, весьма важной для авиации. Эта система играет роль службы контроллинга, снабжая руководителей, отвечающих за безопасность полетов, правилами принятия решений и проектами решений в конкретных ситуациях. Разработка АСППАП выполнена при финансовой поддержке Министерства образования и науки РФ в рамках Постановления Правительства РФ № 218 [16, 111].

Представляет интерес анализ практики управленческой работы в Группе авиакомпаний (ГРК) «Волга-Днепр». ГрК – мировой монополист в области нестандартных грузоперевозок. Самолеты АН-124 «Руслан» – самые мощные в мире. Практика нашей управленческой работы в ГрК «Волга-Днепр» демонстрирует главенство менеджмента над экономикой, в частности, большое значение экспертных технологий. Под нашим руководством за 2011-2012 гг. в ГрК «Волга-Днепр» в ходе разработки АСППАП проведено около 400 экспертиз, собрано и обработано около 20000 экспертных оценок.

Для принятия решений в системах государственного, регионального и муниципального управления, для решения задач стратегического управления наукоемкими предприятиями и корпорациями, действующими в сфере высоких технологий, необходимо прогнозирование будущей экономической системы. Например, динамика трудовых ресурсов и других составляющих населения России может быть просчитана на основе демографических моделей, которые дают базу для принятия решений, в том числе в масштабе страны [65].

Мы исследуем и конструируем экономику будущего. Эта новое научное направление находится на стыке экономики и прогностики (точнее, той научно-практической дисциплины, которой занимается Международная академия исследований будущего). Прилагательное «сетевая» в иногда используемом термине «сетевая экономика будущего» означает широкое использование современных информационных технологий разработки и принятия управленческих решений.

В будущей экономике связи между предприятиями и организациями (B2B в распространенных обозначениях), а также во многом между предприятиями и потребителями – физическими лицами (B2C) будут осуществляться через сетевые информационные структуры, представляющими собой дальнейшее развитие современного Интернета и корпоративных сетей (интранет-технологий). Третья составляю-

щая (вместе с производством и потребителями) – органы государственного и муниципального управления.

Количество перейдет в качество. Можно будет снять проблему нерационального производства товаров и услуг. Конкурировать будут не товары, а идеи товаров. Магазины превратятся в выставки, товары будут производиться по индивидуальным заказам.

Будет снято противоречие между «планом» и «рынком». Интеллектуальным инструментом для этого революционного преобразования будет хорошо отработанная система принятия решений.

Освободить экономическую теорию от извращений – это значит избавиться от устаревшей «рыночной экономики» и на новом витке диалектической спирали развития вернуться к взглядам Аристотеля, которым в сегодняшней ситуации соответствует солидарная цифровая экономика.

Не прибыль – основное, а удовлетворение потребностей. Необходимо менять психологические установки массы участников хозяйственной жизни.

Солидарная цифровая экономика должна стать основой для принятия управленческих решений на всех уровнях – от предприятия до государства.

Преподавание экономической теории должно опираться на взгляды Аристотеля и солидарную цифровую экономику.

Литература

Цитированные источники

1. Абрамов Ю.А. В поисках баланса интересов и ресурсов // Космос в фокусе политики, экономики, культуры / Научн. ред. Л.В. Голованов // М.: Новости космонавтики, 2002. – С.92-101.
2. Аганбегян А.Г. О преобразовании социально-экономической системы России: что хотели и что получилось // Мир перемен. 2023. №2. С. 17-44.
3. Агапова И.И. История экономических учений. – М.: Магистр, 2021. – 301 с.
4. Алексеев Н.А. Экономические учения Платона и Аристотеля // Вестник Таганрогского государственного педагогического института им. А.П. Чехова. 2008. № 2. С. 14-16.
5. Алнес Т. Устранить конкурента, разорить его, лишить будущего [Электронный ресурс]. – URL: <https://orlovs.pp.ru/forum/viewtopic.php?f=2&t=3880> (дата обращения: 26.11.2024).
6. Аристотель. Экономика. Книги I – III (Перевод с древнегреческого и латыни Г.А. Тароняна) // Вестник древней истории. 1969. № 3. С. 217–242.
7. Байдаков С.Л. Контроллинг в системе стратегического и оперативного управления мегаполисом. – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. – 175 с.
8. Байдаков С.Л. Цифровая трансформация региона и его концептуальная модель // Инновации в менеджменте. 2022. № 3(33). С. 2-7.
9. Берг А.И., Китов А.И., Ляпунов А.А. О возможностях автоматизации управления народным хозяйством // Проблемы кибернетики. Выпуск 6. – М.: Физматгиз, 1961. С. 83-100.
10. Бир Ст. Мозг фирмы. – М.: Радио и связь, 1993. – 416 с.
11. Борисов А.Б. Большой экономический словарь. – М.: Книжный мир, 2003. – 895 с.
12. Бродель Ф. Материальная цивилизация, экономика и капитализм, XV-XVIII вв. Том 3. Время мира. – М.: Альма-Матер, 2022. – 805 с.
13. Булатов А.С. (ред.). Экономика. – М.: Магистр, 2012. – 896 с.
14. Булычев К. Повесть о контакте // Знание – сила. 1989. № 7. С.86-91.
15. Бурков В.Н., Новиков Д.А. Теория активных систем: состояние и перспективы. М.: Синтег, 1999. – 128 с.

16. Бутов А.А., Волков М.А., Макаров В.П., Орлов А.И., Шаров В.Д. Автоматизированная система прогнозирования и предотвращения авиационных происшествий при организации и производстве воздушных перевозок // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2012. Том 14. № 4(2). С.380-385.

17. Бэкон Ф. Сочинения в двух томах. Т. 2. – М.: Мысль, 1972. – 582 с.

18. Валник В.Н., Червоненкис А.Я. Теория распознавания образов (статистические проблемы обучения). – М.: Наука, 1974. – 416 с.

19. Ведута Е.Н. Экономико-математическое моделирование – основа перехода управления экономикой на принципиально новую цифровую технологию // Будущее экономики России: роль цифросферы. Вызовы, угрозы, решения : Монография / Под научной редакцией И.М. Братищева. – 2-е издание. – Санкт-Петербург : Центр научно-информационных технологий «Астерион», 2022. – С. 76-97.

20. Великое кольцо. Журнал инновационного отдела при МГК СКМ РФ. Январь 2007. №1. С. 1 – 24. [Электронный ресурс]. URL: <http://rusprogressivelib.files.wordpress.com/2009/11/vk1.pdf> (дата обращения 26.11.2024).

21. Винер Н. Кибернетика и общество. – М.: Изд-во иностр. лит., 1958. – 200 с.

22. Винер Н. Кибернетика или управление и связь в животном и машине. – 2-е изд. – М.: Наука, 1983. – 343 с.

23. Галушка А.С., Ниязметов А.К., Окулов М.О. Кристалл роста к русскому экономическому чуду. – М.: Издано при поддержке Государственной корпорации «Ростех», АО «Сибер» и АО «РТ-Охрана», 2021. – 360 с.

24. Герасимов И.А. Интернет, Open Source и Открытое сетевое общество [Электронный ресурс]. – URL: <https://orlovs.pp.ru/forum/viewtopic.php?t=523> (дата обращения: 26.11.2024).

25. Гриффен Л.А. В поисках идеологии освобождения [Электронный ресурс]. – URL: <https://lagrif.org/publiczistika/?page=3> (дата обращения: 26.11.2024).

26. Глазьев С.Ю. Стратегия опережающего развития России в условиях глобального кризиса. – М.: Экономика, 2010. – 254 с.

27. Глазьев С.Ю. Рынок в будущее. Россия в новых технологическом и мирохозяйственном укладах. – М.: Книжный мир, 2018. – 768 с.

28. Глушков В.М. Макроэкономические модели и принципы построения ОГАС. – М.: Статистика, 1975. – 160 с.

29. Глушков В.М., Валах В.Я. Что такое ОГАС? – М.: Наука. 1991. – 160 с.

30. Дегтев А.С. Мифология рыночного фундаментализма – основное препятствие развитию России. 09 июня 2015. [Электронный ресурс]. URL: <https://yuryst.livejournal.com/224524.html?ysclid=m2mu32cr35504452905> (дата обращения 26.11.2024)

31. Демоскоп Weekly. Счетчик населения (Институт демографии НИУ ВШЭ им. А.Г. Вишневого) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.demoscope.ru/weekly/app/popclock/popclock.php> (дата обращения: 26.11.2024).

32. Динамика макроэкономических показателей РФ [Электронный ресурс]. – URL: <https://orlovs.pp.ru/forum/viewtopic.php?f=2&t=2580> (дата обращения: 26.11.2024).

33. Долан Э. Дж., Линдсей Д. Рынок: микроэкономическая модель. – СПб.: СП «Автокомп», 1992. – 496 с.

34. Дробышевский С., Носко В., Энтов Р., Юдин А. Эконометрический анализ динамических рядов основных макроэкономических показателей // Научные труды Фонда «Институт экономической политики им. Е. Т. Гайдара», 2001. № 34. С. 6-238.

35. Друкер П.Ф. Новые реальности в правительстве и политике, в экономике и бизнесе, в обществе и мировоззрении. – М.: Бук Чембэр Интернэшнл, 1994. – 380 с.

36. Дэн Сяопин. Строительство социализма с китайской спецификой. Статьи и выступления. – М.: МП "Палей", 1997. – 479 с.

37. Ельцов Г.А. Антонов-124. История воздушного превосходства. – М.: В2В дизайн бюро «Зебра», 2011. – 300 с.

38. Ефремов И.А. Туманность Андромеды. – М.: Эксмо, 2009. – 768 с.

39. Железнов В.Я. Экономическое мировоззрение древних греков. Изд. стереотип. – М.: Книжный дом "ЛИБРОКОМ", 2021. – 264 с.

40. Заседание дискуссионного клуба «Валдай» 21 октября 2021 года [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/deliberations/66975> (дата обращения: 26.11.2024).

41. Зюганов Г.А. Заповеди Иисуса и Моральный кодекс строителя коммунизма – лучшее, что есть у человечества [Электронный ресурс]. – URL: <https://kprf.ru/party-live/cknews/226135.html> (дата обращения: 26.11.2024).

42. Игры терминов и ловушки Фукидида (от редакции) / Онтология проектирования. 2022. №3 (45). С. 273-277 [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/igry-terminov-i-lovushki-fukidida> (дата обращения: 26.11.2024).

43. Индекс человеческого развития // Большая российская энциклопедия [Электронный ресурс]. – URL: <https://bigenc.ru/c/indeks-chelovecheskogo-razvitiia-4c5d82?ysclid=m2hd7hlfp1342550645> (дата обращения: 26.11.2024).

44. Институт государственного планирования МФЮА [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.mfua.ru/state-planning/?ysclid=loil533xp731954912> (дата обращения: 26.11.2024).

45. Катарсонов В.Ю. Воронка капитализма. 21 апреля 2015. [Электронный ресурс].: URL: <http://novsoc.ru/v-katasonov-voronka-kapitalizma/> (дата обращения : 26.11.2024).

46. Катарсонов В.Ю. Смерть денег. Куда ведут мир «хозяева денег». Метаморфозы долгового капитализма. – М.: Книжный мир, 2016. – 384 с.

47. Катарсонов В.Ю. Экономика Сталина. – М.: Издательский дом Тион, 2023. – 416 с.

48. Катарсонов В.Ю. Российская экономика – в кривом зеркале ВВП. «Невидимая рука» [Электронный ресурс]. – URL: <https://orlovs.pp.ru/forum/viewtopic.php?f=2&t=3726> (дата обращения: 26.11.2024).

49. Кейнс Дж. М. Общая теория занятости, процента и денег. Избранное. – М.: Эксмо, 2007. – 960 с.

50. Кейнс Дж.М. Экономические возможности наших внуков (1931) // Вопросы экономики. 2009. № 6. С. 60–69.

51. Кики А.М. Десять тысяч лет в одну жизнь. – М.: Наука, 1981. – 160 с.

52. Китов А.И. Программирование экономических и управленческих задач. – М.: Советское радио, 1971. – 370 с.

53. Клейнер Г.Б. Системная перезагрузка российской экономики: ключевые направления и перспективы // Научные труды Вольного экономического общества России. 2020. Т. 223, № 3. С. 111-122.

54. Комков В.Н. Экспоненциальные траектории экономического роста: устойчивость и темпы // Банковский вестник. 2023. № 5(718). С. 3-14.

55. Контроллинг. Учебник / А.М. Карминский, С.Г. Фалько, А.А. Жевага, Н.Ю. Иванова; под ред. А.М. Карминского, С.Г. Фалько. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 252 с.

56. Костюк В.Н. История экономических учений. – М.: Центр, 2001. – 224 с.
57. Кропоткин П.А. Взаимная помощь среди животных и людей как двигатель прогресса. Изд. 2, доп. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2011. – 280 с.
58. Кропоткин П.А. Анархия. – М.: АСТ, 2021. – 352 с.
59. Ленин В.И. Империализм, как высшая стадия капитализма. – М.: Госполитиздат, 1952. – 230 с.
60. Лившиц В.Н. Системный анализ рыночного реформирования нестационарной экономики России: 1992–2013. – М.: ЛЕНАНД, 2013. – 640 с.
61. Липсиц И.В. Экономика. – М.: Магистр, 2014. – 607 с.
62. Лойко В.И., Луценко Е.В., Орлов А.И. Современные подходы в наукометрии: монография / Под науч. ред. проф. С.Г. Фалько. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 532 с.
63. Лойко В.И., Луценко Е.В., Орлов А.И. Современная цифровая экономика. – Краснодар: КубГАУ, 2018. – 508 с.
64. Макаров В.Л. Экономика знаний: уроки для России // Вестник Российской академии наук. 2003. Т.73. №5. С. 450–460.
65. Макаров В.Л., Козырев А.Н., Дементьев В.Е., Устюжанина Е.В. Государство глазами экономистов // Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. 2020. Т.17, №6(114). С. 5–17.
66. Макаров И.Н. Дэн Сяопин – зодчий обновлённого Китая // Газета «Правда». №90 (31583). 22 августа 2024 года. 4 полоса.
67. Макконнелл К.Р., Брю С.Л., Флинн Ш.М. Экономикс: принципы, проблемы и политика. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2018. – 1056 с.
68. Мальтус Т.Р. Опыт закона о народонаселении. – М.: Издательство К.Т. Солдатенкова, 1895. – [3], LXIV, 251 с.
69. Маркс К. Капитал. Критика политической экономии. Том первый. Книга 1. Процесс производства капитала. – М.: Госполитиздат, 1949. – 794 с.
70. Маркс К. К критике политической экономии // Маркс К., Энгельс Ф. Сочинения. 2-е изд. Т.13. – М.: Госполитиздат, 1959.- С. 1—167.
71. Маркс К. Критика Готской программы. – М.: Политиздат, 1989. – 45 с.
72. Мартынова О.А., Наумова М.А. Экономические взгляды Аристотеля // Человек. Культура. Общество: материалы XI Международной научно-практической конференции, Пенза, 17–18 мая 2021 го-

да. – Пенза: Пензенский государственный университет, 2021. – С. 51-56.

73. Маслоу А. Мотивация и личность. 3-е изд. – СПб.: Питер, 2019. – 400 с.

74. Медоуз Д. и др. Пределы роста. 30 лет спустя. – М.: Академкнига, 2007. – 342 с.

75. Механизмы управления / Под ред. Д.А. Новикова. – М.: Ленанд, 2011. – 192 с.

76. Мобильник, персональный компьютер, Интернет созданы в России [Электронный ресурс]. – URL: <https://orlovs.pp.ru/forum/viewtopic.php?f=2&t=2804> (дата обращения: 26.11.2024).

77. Моисеев Н.Н. Математика – управление – экономика. – М.: Знание, 1970. – 64 с.

78. Моисеев Н.Н. Математические модели экономической науки. – М.: Знание, 1973. – 64 с.

79. Моисеев Н.Н. Люди и кибернетика. – М.: Молодая гвардия, 1984. – 224 с.

80. Налимов В.В. Теория эксперимента. – М.: Наука, 1971. – 208 с.

81. Налимов В.В., Мульченко З.М. Наукометрия. Изучение развития науки как информационного процесса. – М.: Наука, 1969. – 192 с.

82. Научные школы Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана. История развития. – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005. – 464 с.

83. Новиков Д.А. Кибернетика: Навигатор. История кибернетики, современное состояние, перспективы развития. – М.: ЛЕНАНД, 2016. – 160 с.

84. Новиков Д.А. Теория управления организационными системами. – М.: Московский психолого-социальный институт, 2005. – 584 с.

85. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология. – М.: СИНТЕГ, 2007. – 668 с.

86. Новиков Д.А. Вокруг искусственного интеллекта складывается очень тревожная структура знаний и компетенций [Электронный ресурс]. = URL: <https://new.ras.ru/mir-nauky/news/vokrug-iskusstvennogo-intellekta-skladyvaetsya-ochen-trevozhnaya-struktura-znaniy-i-kompetentsiy-aka/?ysclid=ldx9tajju6720668306> (дата обращения: 26.11.2024).

87. Новый Завет / перевод и комментарий А.С. Десницкого. – М.: ГРАНАТ, 2025. – 752 с.

88. Носовский Г.В., Фоменко А.Т. Как было на самом деле. Реконструкция подлинной истории. – М.: АСТ, 2015. – 767 с.
89. Объединение контроллеров [Электронный ресурс]. – URL: <http://controlling.ru> (дата обращения: 26.11.2024).
90. Окара А.Н. Солидаризм: забытая идеология XXI в. // Политическая наука. 2013. №4. С. 146-155.
91. Орлов А.А. Методы сравнения технологий активации интуиции в принятии управленческих решений // Инновации в менеджменте. 2023. № 1(35). С. 22-30.
92. Орлов А.А., Орлов А.И. О методах принятия решений, основанных на использовании интуиции // Научный журнал КубГАУ. 2022. № 179. С. 178-196.
93. Орлов А.А., Орлов А.И. Методы развития интуиции для принятия управленческих решений // Инновации в менеджменте. 2022. № 2(32). С. 40-47.
94. Орлов А.И. Создана единая статистическая ассоциация // Вестник Академии наук СССР. 1991. №7. С. 152-153.
95. Орлов А.И. Эконометрика. Изд. 3-е, перераб. и дополн. – М.: Экзамен, 2004. – 576 с.
96. Орлов А.И. Прикладная статистика. – М.: Экзамен, 2006. – 671 с.
97. Орлов А.И. Теория принятия решений. – М.: Экзамен, 2006. – 576 с.
98. Орлов А.И. Контроллинг организационно-экономических методов // Контроллинг. 2008. №4 (28). С.12-18.
99. Орлов А.И. Менеджмент: организационно-экономическое моделирование. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. – 475 с.
100. Орлов А.И. Организационно-экономическое моделирование : учебник : в 3 ч. Ч.1: Нечисловая статистика. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. – 542 с.
101. Орлов А.И. Организационно-экономическое моделирование : учебник : в 3 ч. Ч.2. Экспертные оценки. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. – 486 с.
102. Орлов А.И. Влияние методологии на последствия принятия решений // Материалы I Международного Конгресса по контроллингу: вып.1. – М.: НП «ОК», 2011. – С.86-90.
103. Орлов А.И. Методология принятия управленческих решений // Экономика и жизнь, №22 (9388), 10.06.2011. С.16-17.

104. Орлов А.И. Организационно-экономическое моделирование : учебник : в 3 ч. Ч.3. Статистические методы анализа данных. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. – 624 с.
105. Орлов А.И. Организационно-экономическое моделирование, эконометрика и статистика в техническом университете // Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Сер. «Естественные науки». 2012. №1. С. 106–118.
106. Орлов А.И. Новая парадигма прикладной статистики // Заводская лаборатория. Диагностика материалов. 2012. Том 78. №1, часть I. С. 87–93.
107. Орлов А.И. Организационно-экономическое моделирование при решении задач управления хозяйственными единицами // Научный журнал КубГАУ. 2013. № 87. С. 637–664.
108. Орлов А.И. Основные черты новой парадигмы математической статистики // Научный журнал КубГАУ. 2013. №90. С. 188–214.
109. Орлов А.И. Новая парадигма математических методов экономики // Экономический анализ: теория и практика. 2013. № 36 (339). С. 25–30.
110. Орлов А.И. Новая область контроллинга – контроллинг организационно-экономических методов // Научный журнал КубГАУ. 2014. № 99. С. 1126–1137.
111. Орлов А.И. О подходах к разработке организационно-экономического обеспечения решения задач управления в аэрокосмической отрасли // Научный журнал КубГАУ. 2014. № 99. С.73–100.
112. Орлов А.И. Как нам реорганизовать хозяйство России? // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2015. № 19 (304). С. 51–60.
113. Орлов А.И. Отечественная научная школа в области эконометрики // Научный журнал КубГАУ. 2016. №07(121). С. 235–261.
114. Орлов А.И. Прогноз развития информационно-коммуникационных технологий // Научный журнал КубГАУ. 2016. №116. С. 435–461.
115. Орлов А.И. О новой парадигме математических методов исследования // Научный журнал КубГАУ. 2016. №122. С. 807–832.
116. Орлов А.И. Профессиональные стандарты, информационно-коммуникационные технологии и управление в ракетно-космической промышленности // Научный журнал КубГАУ. 2016. № 118. С. 305–332.

117. Орлов А.И. Отечественная научная школа в области организационно-экономического моделирования, эконометрики и статистики / Контроллинг. 2019. №73. С. 28-35.

118. Орлов А.И. Модель расширенного воспроизводства, экспоненциальный рост экономики и пределы роста // Контроллинг. 2021. № 2(80). С. 24-31.

119. Орлов А.И. Математические методы исследования рисков (обобщающая статья) // Заводская лаборатория. Диагностика материалов. 2021. Т.87. № 11. С. 70-80.

120. Орлов А.И. Искусственный интеллект: нечисловая статистика – М.: Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 446 с.

121. Орлов А.И. Искусственный интеллект: экспертные оценки. – М.: Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 436 с.

122. Орлов А.И. Искусственный интеллект: статистические методы анализа данных. – М.: Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 843 с.

123. Орлов А.И. Проблемы управления экологической безопасностью. – М.: Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 224 с.

124. Орлов А.И. Теория принятия решений. – М.: Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 826 с.

125. Орлов А.И. Смена терминологии в развитии науки // Научный журнал КубГАУ. 2022. №177. С. 232–246.

126. Орлов А.И. О некоторых актуальных задачах экономики и управления в ракетно-космической отрасли // Экономика космоса. 2022. № 1(1). С. 69-79.

127. Орлов А.И. О современных интеллектуальных инструментах экономики и менеджмента // Экономическая наука современной России. 2022. № 4 (99). С. 30–38.

128. Орлов А.И. Прикладной статистический анализ. – М.: Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 812 с.

129. Орлов А.И. Контроллинг статистических методов // Контроллинг. 2022. № 4(86). С. 2-11.

130. Орлов А. И. Методы и инструменты менеджмента. – М.: Ай Пи Ар Медиа, 2023. – 403 с.

131. Орлов А.И. Обобщенная аддитивно-мультипликативная модель оценки рисков на основе нечетких и интервальных исходных данных // Заводская лаборатория. Диагностика материалов. 2023. Т.89. №1. С.74-84.

132. Орлов А.И. О требованиях к статистическим методам анализа данных (обобщающая статья) // Заводская лаборатория. Диагностика материалов. 2023. Т.89. №11. С. 98-106.

133. Орлов А.И. Искусственный интеллект, нейросети, большие данные и математические методы исследования // Заводская лаборатория. Диагностика материалов. 2023. Т.89. №7. С. 5-7.

134. Орлов А.И. Эконометрика. – М.: Ай Пи Ар Медиа, 2024. – 525 с.

135. Орлов А.И. Революция в математических методах исследования // Заводская лаборатория. Диагностика материалов. 2024. Т.90. №.7. С. 5-7.

136. Орлов А.И., Луценко Е.В. Системная нечеткая интервальная математика. Монография (научное издание). – Краснодар, КубГАУ. 2014. – 600 с.

137. Орлов А.И., Луценко Е.В., Лойко В.И. Организационно-экономическое, математическое и программное обеспечение контроллинга, инноваций и менеджмента: монография / под общ. ред. С. Г. Фалько. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – 600 с.

138. Орлов А.И. Методы принятия управленческих решений. – М.: КНОРУС, 2018. – 286 с.

139. Орлов А.И., Луценко Е.В. Анализ данных, информации и знаний в системной нечеткой интервальной математике: научная монография. – Краснодар: КубГАУ, 2022. – 405 с.

140. Орлов А.И., Орлов А.А. Нобелевские лауреаты – за государственное регулирование экономики // Обозреватель-Observer, 1998. № 1 (96). С.44-46.

141. Орлов А.И., Орлов А.А. Нобелевские лауреаты – за государственное регулирование экономики // Современная политическая история России (1985-1998), т.1. Хроника и аналитика. – М.: «Духовное наследие» – РАУ-Корпорация, 1999. – С.909-911.

142. Орлов А.И., Рухлинский В.М., Шаров В.Д. Экономическая оценка рисков при управлении безопасностью полетов // Материалы I Международной конференции «Стратегическое управление и контроллинг в некоммерческих и публичных организациях: фонды, университеты, муниципалитеты, ассоциации и партнерства»: выпуск №1 / Под научн. ред. С.Л. Байдакова и С.Г. Фалько. – М.: НП «Объединение контроллеров», 2011. – С. 108-114.

143. Орлов А.И., Сажин Ю.Б. Инновации в менеджменте, экология, хрематистика и цифровизация // Инновации в менеджменте. 2019. № 4(22). С. 52-60.

144. Орлов А.И., Федосеев В.Н. Менеджмент в техносфере. Учебное пособие для вузов. – М.: Академия, 2003. – 384 с.

145. Осипова Н. Г. Рыночный фундаментализм как источник глобального социального неравенства // Представительная власть – XXI век: законодательство, комментарии, проблемы. 2018. № 5-6(164-165). – С. 1-12.

146. Перспективы развития мировой экономики. Поворот в экономической политике, растущие угрозы. – Международный валютный фонд, октябрь 2024 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.imf.org/ru/Publications/WEO/Issues/2024/10/22/world-economic-outlook-october-2024> (дата обращения: 26.11.2024).

147. Поддяков А.Н. Ориентировочная и дезориентирующая основы деятельности: иерархии целей обучения в конфликтующих системах // Вопросы психологии. 2002. № 5. С. 70-89.

148. Поддяков А.Н. Противодействие обучению конкурента и "троянское" обучение в экономическом поведении // Психология. Журнал Высшей школы экономики. 2004. Том.1. № 3. С. 65-82.

149. Поддяков, А.Н. Преднамеренное создание трудностей и совладание с ними // Психологические исследования. 2008. № 1(1). [Электронный ресурс]. – URL: <http://psystudy.ru> (дата обращения: 26.11.2024).

150. Поддяков А.Н. Троянское обучение в информационных технологиях // Компьютерра. 2008. 01 апреля. №13 [Электронный ресурс]. – URL: <https://old.computerra.ru/354133/?ysclid=m2xlnzmb9r495948135> (дата обращения: 26.11.2024).

151. Подловченко Р.И. О вкладе А.А. Ляпунова в кибернетику // Очерки истории информатики в России. – Новосибирск: Научно-издательский центр ОИГТМ СО РАН, 1998. – С. 184-189.

152. Поланьи К. Великая трансформация: Политические и экономические истоки нашего времени. – СПб.: Алетейя, 2002. – 320 с.

153. Проект «Умное управление» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.mtas.ru/about/smartman> (дата обращения: 26.11.2024).

154. Производство отдельных видов промышленной продукции [Электронный ресурс]. – URL: <https://orlovs.pp.ru/forum/viewtopic.php?f=2&t=2596&p=14897#p14897> (дата обращения: 26.11.2024).

155. Пыжиков А.В. О происхождении реального русского социализма. Старообрядческий «след» // Изборский клуб. 2016. №2(38). С. 88-97.

156. Публикации по солидарной цифровой экономике [Электронный ресурс]. – URL:

<https://orlovs.pp.ru/forum/viewtopic.php?f=2&t=951> (дата обращения: 26.11.2024).

157. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 512 с.

158. Реут Д.В. Крупномасштабные системы: методология, управление, контроллинг. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2013. – 184 с.

159. Реут Д.В., Орлов А.И. О влиянии масштаба агропромышленной системы на задачи и аппарат подсистемы контроллинга в ее системе управления // Научный журнал КубГАУ. 2017. №129. С. 532–562.

160. Реут Д.В., Орлов А.И. Системная парадигма как основание построения службы контроллинга агропромышленного комплекса // Научный журнал КубГАУ. 2017. №132. С. 518–548.

161. Россия стала четвертой экономикой мира в 2021 году [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.rbc.ru/rbcfreenews/6659c37f9a7947a920ced49d> (дата обращения: 26.11.2024).

162. Рыбакова О.М., Гирбасова Е.М. Основы системы национального счетоводства (методические рекомендации) // Бухгалтер и закон. 2007. № 11. С. 2-15.

163. Салов А.И. Экономика: конспект лекций. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2016. – 197 с.

164. Самуэльсон П. Экономика. Т.1. – М.: НПО «Алгон» – ВНИИСИ, 1992. – 331 с.

165. Сафронов А.В. Компьютеризация управления плановой экономикой в СССР: проекты ученых и нужды практиков // Социология науки и технологий. 2020. Т. 11. № 3. С. 22-41.

166. Собисевич А.В., Фокин А.А. «Нам отнюдь не безразлично, в каком виде социализм отвоюет планету у империализма». Формирование социалистической экологии: Между идеологией и практикой // Социология науки и технологий. 2020. Т.11. №3. С. 42-58.

167. Солидарная цифровая экономика [Электронный ресурс]. – URL: <https://orlovs.pp.ru/forum/viewtopic.php?f=2&t=570> (дата обращения: 26.11.2024).

168. Сосновский В.И., Орлов А.А. Советские компьютеры: преданные и забытые [Электронный ресурс]. – URL: <https://ihistorian.livejournal.com/339148.html?ysclid=m2rvoqocm4891113443> (дата обращения: 26.11.2024).

169. Сталин И.В. Из беседы с первой американской рабочей делегацией. 9 сентября 1927 г. // Сталин И.В. Сочинения. Т. 10: 1927. Август-декабрь. М., Политиздат, 1949. С. 103-118.

170. Сталин И.В. Экономические проблемы социализма в СССР. – М.: «Концептуал», 2011. – 156 с.

171. Староверов О.В. Азы математической демографии. – М.: Наука, 1997. – 157 с.

172. Троянское обучение // Большая Российская Энциклопедия [Электронный ресурс]. – URL: <https://bigenc.ru/c/troianskoe-obuchenie-7f7e60> (дата обращения: 26.11.2024).

173. Тумашев А.Р. Государственное регулирование рыночной экономики. – Казань: Изд-во Казан. ун-та: Центр экспертизы и маркетинга Казан. гос. ун-та, 1995. – 175 с.

174. Тутубалин В.Н. Эконометрика: образование, которое нам не нужно. – М.: Фазис, 2004. – 168 с.

175. Указ Президента Российской Федерации от 21 августа 2012 года № 1199 «Об оценке эффективности деятельности органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70117848/> (дата обращения: 26.11.2024).

176. Указ Президента РФ от 10 октября 2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72738946/> (дата обращения: 26.11.2024).

177. Файоль А., Эмерсон Г., Тейлор Ф., Форд Г. Управление – это наука и искусство. – М.: Республика, 1992. – 642 с.

178. Фалько С.Г. Контроллинг для руководителей и специалистов. – М.: Финансы и статистика, 2008. – 272 с.

179. Фалько С.Г. Гуманистическая направленность инноваций в менеджменте // Инновации в менеджменте. 2020. № 23. С. 2-3.

180. Фалько С.Г. Концепции стратегического управления и гуманистическая направленность экономики // Инновации в менеджменте. 2020. № 26. С. 2-3.

181. Фалько С.Г., Иванова Н.Ю. Управление нововведениями на высокотехнологичных предприятиях. – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. – 256 с.

182. Федеральный закон «О стратегическом планировании в Российской Федерации» от 28.06.2014 N 172-ФЗ.

183. Форд Г. Моя жизнь. Мои достижения. – М.: Попурри, 2009. – 352 с.
184. Хавина С.А. Капитализм // Большая российская энциклопедия [Электронный ресурс]. – URL: <https://bigenc.ru/c/kapitalizm-a66922?ysclid=m27uiscy53823047617> (дата обращения: 26.11.2024).
185. Хайек Ф.А. Пагубная самонадеятельность. Ошибки социализма. – М.: Новости, 1992. – 304 с.
186. Хайек Ф. Право, законодательство и свобода. Современное понимание либеральных принципов справедливости и политики. – М.: ИРИСЭН, 2006. – 644 с
187. Хейне П. Экономический образ мышления. – М.: Дело, 1993. – 704 с.
188. Хруцкий К.С., Карпов А.В. Новгородское вече – к вопросу об изменении методологии изучения ключевого для Российской истории феномена: альтернатива биокосмологического подхода // *Biocosmology – neo-Aristotelism*. 2014. Vol. 4. No. 4. Pp. 502-540.
189. Хруцкий К.С., Смирнова О.А. Вопросы нравственного хозяйства в свете русской философско-религиозной традиции на рубеже XIX-XX столетий: с позиций Биокосмологии // *Biocosmology – neo-Aristotelism*, 2014a. Vol.4. No.3, Pp. 224-271.
190. Чанышев А.Н. Аристотель. – М.: «Мысль», 1981. – 220 с.
191. Шаров В.Д., Макаров В.П., Орлов А.И., Волков М.А., Санников И.А., Рухлинский В.М. Контроллинг при управлении безопасностью полетов. – Материалы II Международного Конгресса по контроллингу: выпуск №2 / Под ред. С.Г. Фалько. – М.: НП «Объединение контроллеров», 2012. – С.222-232.
192. Шваб К., Дэвис Н.. Технологии четвертой промышленной революции. – М.: Эксмо, 2018. – 320 с.
193. Шевченко Д.А., Пратусевич В.Р. Рыночная экономика России: идеал и реальность. // Вестник РГГУ. Серия «Экономика. Управление. Право». 2011. №10(72). С. 57-64.
194. Экономика предприятия / А.П. Аксенов, И.Э. Берзинь, Н.Ю. Иванова [и др.]. – М.: КНОРУС, 2011. – 352 с.
195. Экономические догмы массового сознания [Электронный ресурс]. – URL: <https://orlovs.pp.ru/mainonl.php?st=dogm> (дата обращения: 26.11.2024).
196. Энгельс Ф. К истории первоначального христианства. – М.: Политиздат, 1979. – 39 с.
197. Энгельс Ф. Происхождение семьи, частной собственности и государства. – М.: АСТ, 2020. – 288 с.

198. Энгельс Ф. Анти-Дюринг (Переворот в науке, произведённый господином Евгением Дюрингом). – М.: АСТ, 2019. – 480 с.

199. Якунин В.И. Глобализация и капитализм // Развитие и экономика. 2015 (июль). №13. С. 6-19. [Электронный ресурс]. – URL: <http://dev.ec.ru/almanah/13/1846-vladimir-jakunin-globalizatsija-i-kapitalizm> (дата обращения: 26.11.2024).

200. Auken Ida. Welcome to 2030 I Own Nothing, I Have No Privacy, and Life Has Never Been Better [Электронный ресурс]. – URL: <https://robscholtemuseum.nl/ida-auken-welcome-to-2030-i-own-nothing-i-have-no-privacy-and-life-has-never-been-better/> (дата обращения: 26.11.2024).

201. Beer S. World in Torment: A Time Whose Idea Must Come // *Kybernetes*, 1993. Vol. 22. No. 6. Pp. 15-43.

202. Biocosmology – neo-Aristotelism (Биокосмология – неo-Аристотелизм). Bilingual Electronic Journal of Universalizing Scientific and Philosophical Research based upon the Original Aristotelian Cosmological Organicism [Электронный ресурс]. – URL: <https://biocosmology.org/> (дата обращения: 26.11.2024).

203. Cockshott P. Calculation in-Natura, from Neurath to Kantorovich. 2008 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.academia.edu/1119115/Calculation_in_Natura_from_Neurath_to_Kantorovich (дата обращения: 26.11.2024).

204. Cockshott P., Cottrell A. Information and Economics: A Critique of Hayek. 1998 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.academia.edu/78781380/Information_and_economics_a_critique_of_hayek (дата обращения: 26.11.2024).

205. Fayol Henri. Administration industrielle et générale. – Paris: Dunod et Pinat, 1917. – 174 p.

206. von Weizsaecker E., Wijkman A. Come On! Capitalism, Short-termism, Population and the Destruction of the Planet. – Springer, 2018. – 220 p.

Основные публикации по солидарной цифровой экономике

1. Орлов А.И. Неформальная информационная экономика будущего // Неформальные институты в современной экономике России: Материалы Третьих Друкеровских чтений. – М.: Доброе слово: ИПУ РАН, 2007. – С.72-87.

2. Орлов А.И. Неформальная информационная экономика будущего – базовая организационно-экономическая теория // Управление развитием крупномасштабных систем (MLSD'2008). Материалы Второй международной конференции. Том 1. – М.: ИПУ РАН, 2008 г. С.72 – 74.

3. Орлов А.И. Основные идеи неформальной информационной экономики будущего – новой организационно-экономической теории // Четвертая международная конференция по проблемам управления: Сборник трудов. – М.: ИПУ РАН, 2009. – С.672 – 686.

4. Орлов А.И. Проблемы управления развитием крупномасштабных систем в условиях экономического кризиса с точки зрения неформальной информационной экономики будущего // Управление развитием крупномасштабных систем (MLSD'2009). Материалы Третьей международной конференции (5-7 октября 2009 г., Москва, Россия). Т.1. – М.: ИПУ РАН, 2009. – С.138-140.

5. Орлов А.И. Сети экспертов в неформальной информационной экономике будущего // Теория активных систем. Труды международной научно-практической конференции (17-19 ноября 2009 г., Москва, Россия). Том I. Общая редакция – В.Н. Бурков, Д.А. Новиков. – М.: ИПУ РАН, 2009. – С. 279 – 287.

6. Орлов А.И. Троянские обучающие технологии в экономике и менеджменте // Когнитивный анализ и управление развитием ситуаций (CASC'2009): Труды Международной конференции (17-19 ноября 2009 г., Москва). – М.: ИПУ РАН, 2009. – С.76 – 79.

7. Орлов А.И. Институциональные проблемы неформальной информационной экономики будущего // Информационная экономика: институциональные проблемы: Материалы Девярых Друкеровских чтений / Под ред. Р.М. Нижегородцева. – М.: Доброе слово, 2009. – С.179-184.

8. Орлов А.И. О развитии неформальной информационной экономики будущего – базовой организационно-экономической теории. – Стратегическое планирование и развитие предприятий. Секция 1 / Материалы Одиннадцатого всероссийского симпозиума. Москва, 13-14 апреля 2010 г. Под ред. чл.-корр. РАН Г.Б. Клейнера. – М.: ЦЭМИ РАН, 2009. – С.168-170.

9. Орлов А.И. Неформальная информационная экономика будущего – базовая организационно-экономическая теория // Вестник Южно-Российского государственного технического университета (Новочеркасского политехнического института). Серия «Социально-экономические науки». 2010. №.2. С .55-67.

10. Орлов А.И. Основные идеи неформальной информационной экономики будущего // ЭТАП: Экономическая Теория, Анализ, Практика. 2010, № 1. С.89-105.

11. Орлов А.И. Подходы неформальной информационной экономики будущего к управлению развитием крупномасштабных систем // Управление развитием крупномасштабных систем (MLSD'2010): Материалы Четвертой международной конференции (4-6 октября 2010, г. Москва, Россия) Том 1. М.: Учреждение Российской академии наук Институт проблем управления им. В.А.Трапезникова РАН, 2010. – С.186-188.

12. Орлов А.И. Организационно-экономическое моделирование в неформальной информационной экономике будущего. – Стратегическое планирование и развитие предприятий. Секция 5 / Материалы Двенадцатого всероссийского симпозиума. Москва, 12-13 апреля 2011 г. Под ред. чл.-корр. РАН Г.Б. Клейнера. – М.: ЦЭМИ РАН, 2011. – С.106-107.

13. Орлов А.И. Глобальный прогноз на основе неформальной информационной экономики будущего // Материалы II Международного научного конгресса «Глобалистика-2011: пути к стратегической стабильности и проблема глобального управления», Москва, 18-22 мая / Под общей ред. И.И. Абылгазиева, И.В. Ильина. В 2-х тт. Том 2. – М.: МАКС-Пресс, 2011. – С.226-227.

14. Орлов А.И. Теория принятия решений и экспертные оценки в неформальной информационной экономике будущего // Управление развитием крупномасштабных систем (MLSD'2011): Материалы Пятой международной конференции (3-5 октября 2011г., Москва, Россия) Том I. М.: Учреждение Российской академии наук Институт проблем управления им. В.А.Трапезникова РАН, 2011. – С.151-154.

15. Орлов А.И. Троянские технологии обучения и неформальная информационная экономика будущего // Когнитивный анализ и управление развитием ситуаций (CASC'2011): Труды IX Международной конференции (14-16 ноября 2011 г., Москва). – М.: ИПУ РАН, 2011. – С.75-78.

16. Орлов А.И. Теория принятия решений в стратегическом планировании на основе неформальной информационной экономики будущего // Стратегическое планирование и развитие предприятий. Секция 2 / Материалы Тринадцатого всероссийского симпозиума. Москва, 10-11 апреля 2012 г. Под ред. чл.-корр. РАН Г.Б. Клейнера. – М.: ЦЭМИ РАН, 2012. – С.128-130.

17. Орлов А.И. Аристотель и неформальная информационная экономика будущего // *Biocosmology – neo-Aristotelism*. 2012. Vol.2. No.3. P.150-164.

18. Орлов А.И. Роль контроллинга в неформальной информационной экономике будущего // *Управление развитием крупномасштабных систем (MLSD'2012)*. Шестая международная конференция, 1-3 окт. 2012 г., Москва. – Материалы: в 2 т. / общ. ред. С.Н. Васильев, А.Д. Цвиркун. – М.: ИПУ РАН, 2012. – 1 т. (пленарные доклады, секции 1-4). – С.176-178.

19. Орлов А.И. Контроллинг в неформальной информационной экономике будущего // Материалы конференции «Управление в технических, эргатических, организационных и сетевых системах» (УТЭОСС-2012). – СПб.: ГНЦ РФ ОАО «Концерн «ЦНИИ «Электроприбор», 2012. – С.1051-1054.

20. Орлов А.И. Стратегическое управление территориальными и муниципальными образованиями с точки зрения неформальной информационной экономики будущего // Материалы II Международной научно-практической конференции по контроллингу. / Под науч. ред. С.Г. Фалько. – М.: НП «Объединение контроллеров», 2012. – С. 88 – 101.

21. Орлов А.И. Основания неформальной информационной экономики будущего // Системный анализ в экономике – 2012. Секция 1. Материалы научно-практической конференции. Москва. 27 – 28 ноября 2012 г. – М.: ЦЭМИ РАН, 2012. – С.126 – 129.

22. Orlov A.I. Functionalist-Organic Information Economy – the Organizational-Economic Theory of Innovation Development // *Biocosmology – neo-Aristotelism*. 2013. Vol.3. No.1. P. 52-59.

23. Орлов А.И. Солидарная информационная экономика // Стратегическое планирование и развитие предприятий. Секция 1. Материалы Четырнадцатого всероссийского симпозиума. Москва, 9-10 апреля 2013 г. Под ред. чл.-корр. РАН Г.Б. Клейнера. – М.: ЦЭМИ РАН, 2013. – С.107-109.

24. Орлов А.И. Проблемы методологии государственной политики и управления в неформальной информационной экономике будущего // *Научный журнал КубГАУ*. 2013. №04(88). С. 592 – 618.

25. Орлов А.И. Роль солидарной информационной экономики в модернизации России // *Россия: тенденции и перспективы развития*. Ежегодник. Вып. 8. / РАН. ИНИОН. Отд. науч. сотрудничества и междунар. связей; Отв. ред. Ю.С. Пивоваров. – М., 2013. – Ч. 1. – С.111-117.

26. Орлов А.И. Солидарная информационная экономика – инструмент реализации национальных интересов // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2013. № 33 (222). С.2–10.

27. Орлов А.И. Солидарная информационная экономика как основа управления развитием крупномасштабных систем // Управление развитием крупномасштабных систем (MLSD'2013). Материалы Седьмой международной конференции, 30 сентября – 2 окт. 2013 г., Москва, в 2 т. Под общ. ред. С.Н. Васильева, А.Д. Цвиркуна. – Т.1. Пленарные доклады, секции 1 – 3. – М.: ИПУ РАН, 2013. – С.205 – 207.

28. Орлов А.И. Солидарная информационная экономика как экономическая составляющая государственной идеологии России // Научный журнал КубГАУ, 2014. №04(098). С. 706 – 731.

29. Орлов А.И. Экономическая составляющая государственной идеологии России – солидарная информационная экономика // Государственная идеология и современная Россия. Материалы Всероссийской научно-общественной конференции. Москва, 28 марта 2014 г. – М.: Наука и политика, 2014. – С.183 – 193.

30. Орлов А.И. Солидарная информационная экономика – организационно-экономическая теория инновационного развития России // Инженерный журнал: наука и инновации, 2014, вып. 2 [Электронный ресурс]. – URL: <http://engjournal.ru/catalog/indust/hidden/1207.html> (Дата обращения 20.09.2024).

31. Орлов А.И. Солидарная информационная экономика – основа нового подхода к решению социально-экономических проблем России // Развитие современной России: проблемы воспроизводства и созидания: сборник научных трудов / под ред. Р.М. Нуреева, М.Л. Альпидовской. – М.: Финансовый университет, 2015. – С.1869 – 1879.

32. Орлов А.И. Солидарная информационная экономика – составная часть теории управления крупномасштабными социально-экономическими системами // Управление развитием крупномасштабных систем MLSD'2014. Сборник научных трудов. Под общей редакцией С.Н. Васильева, А.Д. Цвиркуна. Москва, ИПУ РАН, 2014. С. 67–76.

33. Орлов А.И. Функционалистско-органическая (солидарная) информационная экономика – экономика без рынка и денег // Biocosmology – neo-Aristotelism. Vol. 5. Nos. 3&4. 2015. С. 339-359.

34. Орлов А.И. Основные идеи солидарной информационной экономики – базовой организационно-экономической теории // Научный журнал КубГАУ. 2015. №08(112). С. 52 – 77.

35. Орлов А.И. Солидарная информационная экономика – экономика без рынка и денег // Научный журнал КубГАУ. 2015. №09(113). С. 388 – 418.
36. Орлов А.И. О развитии солидарной информационной экономики // Научный журнал КубГАУ. 2016. №07(121). С. 262 – 291.
37. Орлов А.И. Вперед к Аристотелю: освободить экономическую теорию от извращений // Biocosmology – neo-Aristotelism. 2016. Vol. 6. No 3&4. P. 585-587.
38. Орлов А.И. Освободить экономическую теорию от извращений // Россия: тенденции и перспективы развития. Ежегодник. Вып. 11. / РАН. ИНИОН. Отд. науч. сотрудничества; Отв. ред. В.И. Герасимов. – М., 2016. – Ч. 3. – С. 82-87.
39. Орлов А.И. Организационно-экономическое обеспечение управления организациями и территориями с точки зрения солидарной информационной экономики // Научный журнал КубГАУ. 2016. №10(124). С. 926 – 953.
40. Орлов А.И. Вперед к Аристотелю: солидарная информационная экономика вместо рыночной экономики // Россия: тенденции и перспективы развития. Ежегодник. Вып. 12. / РАН. ИНИОН. Отд. науч. сотрудничества; Отв. ред. В.И. Герасимов. – М., 2017. – Ч. 1. – С. 80-84.
41. Орлов А.И. Вперед к Аристотелю: освободить экономическую теорию от извращений // Научный журнал КубГАУ. 2017. №03(127). С. 478 – 500.
42. Орлов А.И. Солидарная информационная экономика взамен рыночной // Экономика знаний в России: от генерации знаний и инноваций к когнитивной индустриализации: материалы IX Междунар. науч.-практ. конф. / отв. ред. В.В. Ермоленко, М.Р. Закарян. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2017. – С. 3-14.
43. Орлов А.И. Вперед к Аристотелю: функционалистско-органическая (солидарная) информационная экономика взамен рыночной экономики // Biocosmology – neo-Aristotelism. 2017. Vol. 7, Nos. 3&4. С. 411-423.
44. Орлов А.И. Солидарная информационная экономика – базовая экономическая теория XXI века // Россия: тенденции и перспективы развития. Ежегодник. Вып. 13 / РАН. ИНИОН. Отд. науч. сотрудничества; Отв. ред. В.И. Герасимов. – М., 2018. – Ч. 1. – С. 332 – 338.
45. Лойко В.И., Луценко Е.В., Орлов А.И. Современная цифровая экономика. – Краснодар: КубГАУ, 2018. – 508 с. (Глава 1.)

46. Орлов А.И. Цифровая экономика, контроллинг и идеи Аристотеля // Контроллинг в экономике, организации производства и управлении: шансы и риски цифровой экономики: сборник научных трудов IX международного конгресса по контроллингу, под научной редакцией д.э.н., профессора С.Г. Фалько, Тула, 17 мая 2019 года / НП «Объединение контроллеров». – М.: Изд-во НП «Объединение контроллеров», 2019. – С. 166-171.

47. Орлов А.И. Аристотель и цифровая экономика // Biocosmology – neo-Aristotelism. Vol. 9, Nos. 1&2, Winter/Spring 2019. С. 7-20.

48. Орлов А.И. Цифровая экономика, инновации в менеджменте и идеи Аристотеля // Инновации в менеджменте. 2019. №20. С. 74-79.

49. Орлов А.И. Цифровая экономика, инновации в менеджменте, контроллинг и идеи Аристотеля // Информационное общество и цифровая экономика: глобальные трансформации. Материалы IV Национальной научно-практической конференции (Краснодар, 23 – 25 мая 2019 г.). – Краснодар: Кубанский государственный университет, 2019. – С. 44-56.

50. Орлов А.И. Солидарная информационная экономика – основа новой парадигмы экономической науки / Россия: Тенденции и перспективы развития. Ежегодник. Вып. 15: Материалы XIX Национальной научной конференции с международным участием «Модернизация России: приоритеты, проблемы, решения». Ч. 1 / РАН. ИНИОН. Отд. науч. сотрудничества; Отв. ред. В.И. Герасимов. – М., 2020. – С. 163-167.

51. Орлов А.И. Солидарная информационная экономика – основа новой парадигмы экономической науки, развивающей идеи Аристотеля / Глобалистика: Глобальные проблемы и будущее человечества. Сб. статей Международного научного конгресса Глобалистика-2020, 18 – 22 мая и 20 – 24 октября 2020 г. / под ред. И.В. Ильина. – М., МО-ОСИПНН Н.Д.Кондратьева, 2020. С. 846-852.

52. Орлов А.И., Сажин Ю.Б. Солидарная информационная экономика как основа новой парадигмы экономической науки // Инновации в менеджменте. 2020. №26. С. 52- 59.

53. Орлов А.И. Смена парадигм экономической науки: Аристотель – рыночная экономика – солидарная информационная экономика // Россия: Тенденции и перспективы развития. Ежегодник. Вып. 16: Материалы XX Национальной научной конференции с международным участием «Модернизация России: приоритеты, проблемы, решения» / РАН. ИНИОН. Отд. науч. сотрудничества; Отв. ред. В.И. Герасимов. – М., 2021. – Ч. 1. – С. 841-845.

54. Орлов А.И. Развивающая идеи Аристотеля солидарная информационная экономика – основа новой парадигмы экономической науки // *Biocosmology – neo-Aristotelism*. 2020. Vol. 10. № 3-4. С. 406-420.

55. Орлов А.И., Сажин Ю.Б. Солидарная информационная экономика как основа современной политэкономии // *Научный журнал КубГАУ*. 2021. №171. С. 160 – 190.

56. Орлов А.И. Аристотель и ракетно-космическая отрасль: к 60-летию полета в космос Юрия Алексеевича Гагарина // *Актуальные проблемы глобальных исследований: глобальное развитие и пределы роста в XXI веке. Сб. статей VII Международной научной конференции, 15 – 18 июня 2021 г. / под ред. И.В. Ильина. – М.: МОСИПНН Н.Д.Кондратьева, 2021. – С. 328-335.*

57. Орлов А.И. Современный капитализм исчерпал себя: о новой парадигме экономической науки // *Россия: тенденции и перспективы развития. Ежегодник. Вып. 17: Материалы XXI Национальной научной конференции с международным участием «Модернизация России: приоритеты, проблемы, решения» / РАН. ИНИОН. Отд. науч. сотрудничества; отв. ред. В.И. Герасимов. – М., 2022. – Ч. 1. – С. 848-852.*

58. Орлов А.И. Солидарная цифровая экономика в глобальном тренде научно-технологического и инновационного развития // *Научный журнал КубГАУ*. 2022. №183. С. 314-330.

59. Орлов А.И. Глобальный тренд научно-технологического и инновационного развития – солидарная цифровая экономика // *Научно-технологическое и инновационное сотрудничество стран БРИКС: Материалы международной научно-практической конференции. Вып. 1 / РАН. ИНИОН. Отд. науч. сотрудничества; отв. ред. В.И. Герасимов. – М., 2023. – С. 177-180.*

60. Orlov A.I. V.I. Vernadsky and the new paradigm of economic science // *Biocosmology – neo-Aristotelism*. 2023. Vol.13. Yearly Issue. Pp. 100 – 104.

61. Орлов А.И. В.И. Вернадский и новая парадигма экономической науки // *Глобалистика-2023: Сборник материалов Международного научного конгресса. Осенняя сессия, Москва, 23–27 октября 2023 года. – М.: Межрегиональная общественная организация содействия изучению, пропаганде научного наследия Н.Д. Кондратьева, 2024. – С. 540-545.*

Приложение

ОБ АВТОРЕ



Орлов Александр Иванович, 1949 г.р., профессор (1995 г. – по кафедре математической экономики), доктор экономических наук (2009 г. – по математическим и инструментальным методам экономики), доктор технических наук (1992 г. – по применению математических методов), кандидат физико-математических наук (1976 г. – по теории вероятностей и математической статистике).

Профессор кафедры «Экономика и организация производства» факультета «Инженерный бизнес и менеджмент» Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана, руководитель секции «Организационно-экономическое моделирование, эконометрика и статистика», директор Института высоких статистических

технологий и эконометрики, заведующий Научно-исследовательской лабораторией «Экономико-математические методы в контроллинге».

Член редколлегий и редакционных советов журналов «Контроллинг», «Инновации в менеджменте», «Экономика космоса», «Заводская лаборатория. Диагностика материалов», Политематического сетевого электронного научного журнала Кубанского государственного аграрного университета (Научного журнала КубГАУ), «Bioscosmology – neo-Aristotelism», «Социология: методология, методы, математическое моделирование», «Управление большими системами: сборник трудов». Главный редактор электронного еженедельника «Эконометрика».

Академик Международной академии исследований будущего, Российской Академии статистических методов. Вице-президент Всесоюзной Статистической Ассоциации, президент Российской ассоциации статистических методов.

Основные направления научной и педагогической деятельности: теория принятия решений, прикладная статистика и другие статистические методы, эконометрика, экономико-математические методы, экспертные оценки, менеджмент, экономика предприятия, макроэкономика, экология.

Автор более 1250 научных и методических публикаций в России и за рубежом, в том числе более 60 книг. Один из наиболее цитируемых математиков и экономистов России.

В 2024 г. – лауреат общенациональной премии «Профессор года».

Основные книги проф. А.И. Орлова

1. *Орлов, А.И.* Устойчивость в социально-экономических моделях / А.И. Орлов. – Москва : Наука, 1979. – 296 с.

2. *Орлов, А.И.* Задачи оптимизации и нечеткие переменные / А.И. Орлов. – Москва : Знание, 1980. – 64 с.

3. *Орлов, А.И.* Анализ нечисловой информации (препринт) / А.И. Орлов, Ю.Н. Тюрин, Б.Г. Литвак, Г.А. Сатаров, Д.С. Шмерлинг. – Москва : Научный Совет АН СССР по комплексной проблеме «Кибернетика», 1981. – 80 с.

4. *Гусев, В.А.* Внеклассная работа по математике в 6–8 классах / В.А. Гусев, А.И. Орлов, А.Л. Розенталь. – Москва : Просвещение, 1977. – 288 с. (2-е изд., испр. и доп. – Москва : Просвещение, 1984.). Переводы на казахский, литовский, молдавский, таджикский языки.

5. Орлов, А.И. ГОСТ 11.011-83. Прикладная статистика. Правила определения оценок и доверительных границ для параметров гамма-распределения / А.И. Орлов, Н.Г. Миронова, А.М. Бендерский, А.А. Богатырев, Ю.Д. Филиппов, Л.А. Фомина, М.Б. Невельсон. – М.: Изд-во стандартов, 1984. – 53 с. – Переиздание: М.: Изд-во стандартов, 1985. – 50 с.

6. Орлов, А.И. Рекомендации. Прикладная статистика. Методы обработки данных. Основные требования и характеристики / А.И. Орлов, Н.Г. Миронова, В.Н. Фомин, А.Н. Черчинцев. – М.: ВНИИСтандартизации, 1987. – 62 с.

7. Орлов, А.И. Пакет программ анализа данных «ППАНД» : учебное пособие / А.И. Орлов, И.Л. Легостаева, О.М. Черномордик. – Москва : Сотрудничающий центр Всемирной организации здравоохранения по профессиональной гигиене, 1990. – 93 с.

8. Орлов, А.И. О теоретических основах внеклассной работы по математике и опыте Вечерней математической школы при Московском математическом обществе / Бюллетень №2 Всесоюзного центра статистических методов и информатики. – М.: ВЦСМИ, 1991. – 48 с.

9. Орлов, А.И. Математическое моделирование процессов налогообложения (подходы к проблеме) / А.И. Орлов, В.Г. Кольцов, Н.Ю. Иванова. – Москва : Изд-во ЦЭО Министерства общего и профессионального образования РФ, 1997. – 232 с.

10. Орлов, А.И. Экология : учебное пособие / А.И. Орлов, С.А. Боголюбов и др. – Москва : Знание, 1999. – 288 с.

11. Орлов, А.И. Менеджмент : учебное пособие / А.И. Орлов, С.А. Боголюбов, Ж.В. Прокофьева и др. – Москва : Знание, 2000. – 288 с.

12. Орлов, А.И. Управление качеством окружающей среды : учебник / А.И. Орлов, С.А. Боголюбов. – Т. 1. – Москва : МГИЭМ(ту), 2000. – 283 с.

13. Орлов, А.И. Системы экологического управления : учебник / А.И. Орлов, С.А. Боголюбов. Москва : Европейский центр по качеству, 2002. – 224 с.

14. Орлов, А.И. Эконометрика : учебник. – Москва : Экзамен, 2002 (1-е изд.), 2003 (2-е изд.), 2004 (3-е изд.). – 576 с.

15. Орлов, А.И. Управление промышленной и экологической безопасностью : учебное пособие / А.И. Орлов, В.Н. Федосеев, В.Г. Ларионов, А.Ф. Козьяков. – Москва : УРАО, 2002 (1-е изд.), 2003 (2-е изд.). – 220 с.

16. *Орлов, А.И.* Менеджмент в техносфере : учебное пособие / А.И. Орлов, В.Н. Федосеев. – Москва : Академия, 2003. – 384 с.
17. *Орлов, А.И.* Теория и методы разработки управленческих решений : учебное пособие / А.И. Орлов. – Москва : ИКЦ «МарТ» ; Ростов-на-Дону : Издательский центр «МарТ», 2005. – 496 с.
18. *Орлов, А.И.* Прикладная статистика : учебник / А.И. Орлов. – Москва : Экзамен, 2006. – 672 с.
19. *Орлов, А.И.* Теория принятия решений : учебник / А.И. Орлов. – Москва : Экзамен, 2006. – 576 с.
20. *Орлов, А.И.* Проектирование интегрированных производственно-корпоративных структур: эффективность, организация, управление / А.И. Орлов, С.Н. Анисимов, А.А. Колобов, И.Н. Омельченко, А.М. Иванилова, С.В. Краснов : под редакцией А.А. Колобова, А.И. Орлова. – Москва : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. – 728 с.
21. *Орлов, А.И.* Оптимальные методы в экономике и управлении. Учебное пособие по курсу «Организационно-экономическое моделирование» / А.И. Орлов. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. – 44 с.
22. *Колобов, А.А.* Менеджмент высоких технологий. Интегрированные производственно-корпоративные структуры: организация, экономика, управление, проектирование, эффективность, устойчивость / А.А. Колобов, И.Н. Омельченко, А.И. Орлов. – Москва : Экзамен, 2008. – 621 с.
23. *Орлов, А.И.* Организационно-экономическое моделирование : учебник : в 3 частях. Ч. 1: Нечисловая статистика / А.И. Орлов. – Москва : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. – 542 с.
24. *Орлов, А.И.* Эконометрика : учебник для вузов / А.И. Орлов. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. – 572 с.
25. *Орлов, А.И.* Менеджмент: организационно-экономическое моделирование : учебное пособие для вузов/ А.И. Орлов. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2009. – 475 с.
26. *Орлов, А.И.* Вероятность и прикладная статистика: основные факты : справочник. – Москва : КноРус, 2010. – 192 с.
27. *Орлов, А.И.* Организационно-экономическое моделирование: теория принятия решений : учебник. – Москва : КноРус, 2011. – 568 с.
28. *Орлов, А.И.* Организационно-экономическое моделирование : учебник : в 3 частях. Ч. 2. Экспертные оценки / А.И. Орлов. – Москва : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. – 486 с.
29. *Орлов, А.И.* Устойчивые экономико-математические методы и модели. Разработка и развитие устойчивых экономико-

математических методов и моделей для модернизации управления предприятиями / А.И. Орлов. – Saarbrücken : Lambert Academic Publishing, 2011. – 436 с.

30. *Орлов, А.И.* Организационно-экономическое моделирование : учебник : в 3 ч. Ч. 3. Статистические методы анализа данных / А.И. Орлов. – Москва : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. – 624 с.

31. *Орлов, А.И.* Проблемы управления экологической безопасностью. Итоги двадцати лет научных исследований и преподавания / А.И. Орлов. – Saarbrücken : Palmarium Academic Publishing, 2012. – 344 с.

32. *Орлов, А.И.* Системная нечеткая интервальная математика : монография / А.И. Орлов, Е.В. Луценко. – Краснодар, КубГАУ. 2014. – 600 с.

33. *Орлов, А.И.* Перспективные математические и инструментальные методы контроллинга : монография / А.И. Орлов, Е.В. Луценко, В.И. Лойко ; под научной редакцией профессора С.Г. Фалько. – Краснодар : КубГАУ, 2015. – 600 с.

34. *Орлов, А.И.* Организационно-экономическое, математическое и программное обеспечение контроллинга, инноваций и менеджмента : монография / А.И. Орлов, Е.В. Луценко, В.И. Лойко ; под общей редакцией С.Г. Фалько. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – 600 с.

35. *Лойко, В.И.* Современные подходы в наукометрии: монография / В.И. Лойко, Е.В. Луценко, А.И. Орлов ; под научной редакцией профессора С.Г. Фалько. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – 532 с.

36. *Орлов, А.И.* Методы принятия управленческих решений : учебник / А.И. Орлов. – Москва : КНОРУС, 2018. – 286 с.

37. *Лойко, В.И.* Современная цифровая экономика / В.И. Лойко, Е.В. Луценко, А.И. Орлов. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 508 с.

38. *Лойко, В.И.* Высокие статистические технологии и системно-когнитивное моделирование в экологии : монография / В.И. Лойко, Е.В. Луценко, А.И. Орлов. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 258 с.

39. *Орлов, А.И.* Эконометрика : учебное пособие. – Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУ-ИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 676 с.

40. *Агаларов, З.С.* Эконометрика : учебник / З.С. Агаларов, А.И. Орлов – М.: Дашков и К°, 2021 (1-е изд.), 2023 (2-е изд.), 2024 (3-е изд.). – 380 с.

41. *Орлов, А.И.* Искусственный интеллект: нечисловая статистика : учебник. – М.: Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 446 с.

42. Орлов, А.И. Искусственный интеллект: статистические методы анализа данных : учебник. – М.: Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 843 с.
43. Орлов, А.И. Искусственный интеллект: экспертные оценки : учебник. – М.: Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 436 с.
44. Орлов, А.И. Основы теории принятия решений : учебное пособие. – М.: Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 66 с.
45. Орлов, А.И. Прикладной статистический анализ : учебник. – М.: Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 812 с.
46. Орлов, А.И. Проблемы управления экологической безопасностью : учебное пособие. – М.: Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 224 с.
47. Орлов, А.И. Теория принятия решений : учебник. – М.: Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 826 с.
48. Орлов, А.И. Устойчивые экономико-математические методы и модели : монография. – М.: Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 337 с.
49. Орлов, А.И. Экспертные оценки : учебное пособие. – М.: Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 57 с.
50. Орлов, А.И. Анализ данных, информации и знаний в системной нечеткой интервальной математике: научная монография / А.И. Орлов, Е.В. Луценко.. – Краснодар: КубГАУ, 2022. – 405 с.
51. Орлов, А.И. Методы и инструменты менеджмента : учебник / А. И. Орлов. – Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. – 403 с.
52. Орлов, А.И. Менеджмент: методы и инструменты : учебное пособие для СПО / А. И. Орлов. – Саратов : Профобразование, 2023. – 383 с.
53. Орлов, А.И. Эконометрика : учебник. – Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. – 525 с.
54. Орлов, А.И. Шестьдесят лет в мире формул (1964 – 2023): Комментарии к списку научных и методических трудов. – М.: Институт высоких статистических технологий и эконометрики МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2024. – 524 с. [Электронный ресурс] – URL: <https://orlovs.pp.ru/forum/viewtopic.php?f=1&t=3711> (дата обращения 22.09.2024).

Описание научной деятельности и вклада в развитие науки и образования проф. А.И. Орлова

Орлов Александр Иванович в 1966 г. закончил физматшколу № 2 г. Москвы (с золотой медалью), в 1971 г. с отличием окончил Механико-математический факультет Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова. Работал в Центральном экономико-математическом институте АН СССР (1971 – 1978), Центральной научно-исследовательской лаборатории Четвертого главного управления при Минздраве СССР (1978 – 1981), Всесоюзном научно-исследовательском институте стандартизации Госстандарта СССР (1981 – 1989), возглавлял созданный им Всесоюзный центр статистических методов и информатики (1989 – 1992).

В 1976 г. А.И. Орлов становится кандидатом физико-математических наук (по теории вероятностей и математической статистике), в 1992 г. – доктором технических наук (по применению математических методов в научных исследованиях – диссертация в форме научного доклада). С 1993 по 2007 гг. он – профессор Московского государственного института электроники и математики (технического университета). В 1995 г. ему присвоено ученое звание профессора (по кафедре математической экономики).

С 1997 г. и по настоящее время основное место работы А.И. Орлова – Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана; он – профессор кафедры экономики и организации производства факультета «Инженерный бизнес и менеджмент», по совместительству с 2017 по 2021 гг. – профессор кафедры вычислительной математики и математической физики факультета «Фундаментальные науки» МГТУ им. Н.Э. Баумана. Параллельно он работал и в других вузах и организациях, в том числе в Московском физико-техническом институте, Российской экономической академии им. Г.В. Плеханова, Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Московском государственном университете прикладной биотехнологии, Центральном научно-исследовательском институте машиностроения Государственной корпорации по космической деятельности «Роскосмос». В 2009 г. А.И. Орлов стал доктором экономических наук (по математическим и инструментальным методам экономики).

Профессором А.И. Орловым создано новое направление в области математических методов исследования – статистика нечисловых данных. Он предложил способ введения эмпирических и теоретиче-

ских средних, доказал законы больших чисел, нашел асимптотическое поведение решений экстремальных статистических задач, предложил и изучил непараметрические оценки плотности распределения вероятности, изучил асимптотическое распределение статистик интегрального типа. Им создана асимптотическая статистика интервальных данных. Он дал характеристику средних величин с помощью шкал измерения и указал способ сведения нечетких множеств к случайным. Им опубликована первая книга отечественного автора по теории нечеткости («Задачи оптимизации и нечеткие переменные», 1980).

А.И. Орлов предложил ряд новых методов в непараметрической статистике, касающихся оценивания скорости сходимости, проверки гипотез однородности и симметрии, метода наименьших квадратов и др., а также и в параметрической статистике (оценивание параметров гамма-распределения и бета-распределения, одношаговые оценки параметров и др.), в многомерном статистическом анализе (регрессионный анализ, теория классификации, снижение размерности), в теории временных рядов.

Профессор А.И. Орлов активно занимался прикладными исследованиями в технических науках, теории принятия решений, контроллинге, экономике, менеджменте, науковедении и других областях (в экологии, социологии и др.); разработал новую парадигму математических методов исследования и на ее основе – системную нечеткую интервальную математику; предложил теорию устойчивости выводов в математических моделях, аддитивно-мультипликативную модель оценки рисков и др.; создал солидарную цифровую экономику, дающую основу новой парадигме экономической теории; развил современную теорию экспертных оценок.

Созданным и возглавляемым А.И. Орловым Всесоюзным центром статистических методов и информатики было разработано и внедрено более 30 программных продуктов по статистическим методам управления качеством. Он участвовал в государственных проектах по уничтожению химического оружия, оценке и прогнозированию инфляции, моделированию систем налогообложения, обеспечению безопасности полетов, в ракетно-космической области. А.И. Орлов являлся главным научным консультантом при разработке автоматизированной системы прогнозирования и предотвращения авиационных происшествий (работа выполнена авиакомпанией «Волга – Днепр» при поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации в рамках реализации постановления Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2010 г. № 218).

По данным Российского индекса научного цитирования профессор А.И. Орлов – один из самых цитируемых ученых России по математике и экономическим наукам, автор более 700 научных публикаций, в том числе более 50 книг.

Своими учителями А.И. Орлов считает академика АН УССР Б.В. Гнеденко и доктора технических наук, профессора В.В. Налимова, при этом он относит себя к отечественной научной школе в области теории вероятностей и математической статистики, созданной академиком А.Н. Колмогоровым.

Профессор А.И. Орлов разработал и внедрил в преподавание новаторские учебные курсы по прикладной статистике, эконометрике, теории принятия решений, организационно-экономическому моделированию, подготовил учебники по этим дисциплинам. В 2022 – 2024 гг. выпущены новые издания 12 его учебников и учебных пособий, подготовленных без соавторов. Написанные А.И. Орловым учебники широко цитируют и в научных публикациях. Так, по данным Академии Google книга «Теория принятия решений» процитирована более 1,5 тыс. раз, книга «Прикладная статистика» – более 1,4 тыс. раз, книга «Эконометрика» – более 1,25 тыс. раз.

Эти и другие учебники профессора А.И. Орлова имеют черты научных монографий, а потому они широко используются не только преподавателями и студентами, но и исследователями, что является основой констатации создания им отечественной научной школы в области организационно-экономического моделирования, эконометрики и статистики. Признанием энциклопедических знаний А.И. Орлова, заслуг в развитии науки, технологий, техники и образования может служить избрание его действительным членом Российской академии статистических методов; он избран академиком Международной академии прогнозирования, член Московского общества испытателей природы (учреждено в 1805 году).

Активная жизненная позиция А.И. Орлова ярко проявляется в вопросах организации исследований и подготовке научных кадров, в его участии в научно-общественной жизни в различных сферах деятельности. Он работал в комиссиях и комитетах Научного совета АН СССР по комплексной проблеме «Кибернетика» и Всесоюзного совета научно-технических обществ; выступил одним из основных организаторов Всесоюзной статистической ассоциации, на ее Учредительном съезде в октябре 1990 г. был избран вице-президентом, руководителем секции статистических методов.

Больше 40 лет А.И. Орлов работает в редколлегии журнала «Заводская лаборатория. Диагностика материалов» и ее секции «Математические методы исследования»; в этом журнале опубликовано более 100 его статей. Он является членом редколлегии еще ряда научных журналов, таких как: «Контроллинг», «Инновации в менеджменте» (заместитель главного редактора), «Экономика космоса», «Социология: методология, методы, математическое моделирование», периодического сборника научных трудов «Управление большими системами»; членом редакционных советов международного научного журнала «Bioscosmology – neo-Aristotelism» и Политематического сетевого электронного научного журнала Кубанского государственного аграрного университета (научного журнала КубГАУ).

Большую работу профессор А.И. Орлов проводит как руководитель секции «Организационно-экономическое моделирование, эконометрика и статистика» кафедры экономики и организации производства, заведующий научно-исследовательской лабораторией «Экономико-математические методы в контроллинге» МГТУ им. Н.Э. Баумана. Научный семинар этой лаборатории создан в 2007 г.; на его 211 заседаниях под председательством А.И. Орлова подробно обсуждались доклады по готовящимся докторским и кандидатским диссертациям. Десятки докладчиков в дальнейшем успешно защитились. Под научным руководством А.И. Орлова защищено 10 диссертаций.

Большую работу А.И. Орлов проводит в качестве оппонента и члена диссертационных советов; в настоящее время он – заместитель председателя диссертационного совета 24.2.331.24, а также член Ученого совета Научно-учебного комплекса «Инженерный бизнес и менеджмент» МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Профессор А.И. Орлов всегда уделял большое внимание пропаганде научных и научно-технических знаний, просветительской деятельности, популяризации достижений науки, технологий и техники. С 1965 г. (с 10 класса средней школы) он вел занятия со школьниками в Вечерней математической школе при Московском математическом обществе; с 1970 по 1977 гг. – директор этой школы. В 1966 – 1970 гг. А.И. Орлов работал в физматшколе № 2 (в настоящее время – лицей «Вторая школа»). Общий тираж итоговой книги «Внеклассная работа по математике в 6-8 классах» (в соавторстве с В.А. Гусевым и А.Л. Розенталем) – более 500 тыс. экз. Им опубликовано более 70 научно-популярных статей в журналах «Пионер» (раздел «Встречи с тремя неизвестными») и «Квант»; в последние годы он – автор научно-

популярных статей в журналах «Наука и жизнь», «Квантик», газете «Экономика и жизнь» и др.

В 2018 году А.И. Орлов был объявлен победителем Всероссийского конкурса «Золотые Имена Высшей Школы» в номинации «За вклад в науку и высшее образование», организованного Межрегиональной общественной организации «Лига Преподавателей Высшей Школы» при поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации с использованием гранта Президента Российской Федерации.

Вся многолетняя яркая творческая деятельность профессора А.И. Орлова всегда была направлена на разработку новых направлений науки, технологии, техники и образования, внедрение их результатов в преподавание, развитие принципов «Образование через науку» и «Интеграция образования, науки и производства», усиление мотивации научной и инженерной деятельности, в деле воспитания учащихся, молодежи и студентов, уважительного отношения к профессии инженера, ученого и преподавателя.

На официальном сайте Университета профессор А.И. Орлов заслуженно назван выдающимся ученым.

Руководитель Научно-учебного комплекса и декан факультета «Инженерный бизнес и менеджмент» Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана, доктор технических наук, доктор экономических наук, профессор

И.Н. Омельченко

А.И. Орлов

**НОВАЯ ПАРАДИГМА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НАУКИ НА ОСНОВЕ
СОЛИДАРНОЙ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ**

Монография

Подписано в печать 06.12.2024.

Формат 60×90/16. Усл. печ. л. 10,5.

Тираж 500 экз.

ООО «Русайнс».

117218, г. Москва, ул. Кедрова, д. 14, корп. 2.

Тел.: +7 (495) 741-46-28.

E-mail: nauka@knorus.ru

<http://rus-science.ru>

