

АРИСТОТЕЛЬ И ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА

Александр Иванович ОРЛОВ¹

ARISTOTLE AND DIGITAL ECONOMY

Alexander Ivanovich ORLOV

РЕЗЮМЕ. Цифровая экономика основана на интенсивном использовании информационно-коммуникационных технологий в экономике и управлении. Аппаратная база таких технологий – компьютеры, сети и т.п. Научно-методическая база разрабатывалась с 1940-х годов. К настоящему времени количество новшеств перешло в качество. Накопленные научные и практические результаты привели к взрыву инноваций в менеджменте. Прежние технологии управления уходят в прошлое. Базовой экономической теорией становится солидарная информационная экономика (первоначальное название – неформальная информационная экономика будущего). Вслед за Аристотелем полагаем, что экономика – это наука о том, как управлять хозяйством. Развиваем идеи В.М. Глушкова (проект ОГАС), Ст. Бира (система Киберсин), В. Пол Кокшотта и Аллина Ф. Коттрелла (продемонстрировали возможность организации производства с целью непосредственного удовлетворения потребностей в масштабах страны или человечества в целом). Солидарная информационная экономика предназначена для замены рыночной экономики в качестве базовой экономической теории.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Аристотель, глобальные трансформации, инновации, информационное общество, информационно-коммуникационные технологии, контроллинг, менеджмент, солидарная информационная экономика, цифровая экономика.

ABSTRACT: The digital economy is based on the intensive use of information and communication technologies in economics and management. The hardware base of such technologies is computers, networks, etc. The scientific and methodological base has been developed since the 1940s. To date, the quantity turned into quality. Accumulated scientific and practical results led to an explosion of innovations in management. Former management technologies are a thing of the past. The basic economic theory is the solidary information economy (the original name is the informal information economy of the future). Following Aristotle, we believe that economics is the science of how to manage an economy. We develop ideas of V.M. Glushkov (Project of the National Automated System), A. St. Beer (Cybersin system), W. Paul Cockshott and Allin F. Cottrell (demonstrated the possibility of organizing production in order to directly meet the needs of the country or humanity as a whole). The solidary information economy is intended to replace the market economy as a basic economic theory.

KEYWORDS: Aristotle, global transformations, innovations, information society, information and communication technologies, controlling, management, solidary information economy, digital economy.

¹ Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана.

Содержание

1. Цифровая экономика сегодня
 2. Цифровая экономика как современный этап развития информационно-коммуникационных технологий
 3. Различные лики цифровой экономики
 4. Цифровая революция
 5. Цифровая экономическая теория
 6. Функционалистско-органическая (солидарная) информационная экономика
- Выводы*

Table of contents

1. The digital economy today
 2. Digital economy as a modern stage of information and communication technologies development
 3. Different faces of the digital economy
 4. The digital revolution
 5. Digital economic theory
 6. Functionalist-organic (solidary) information economy
- Conclusion*

SYNOPSIS

The digital economy is widely debated at present. It is based on the intensive use of information and communication technologies in economics and management. The digital economy allows us to implement the ideas of Aristotle on the economy management. Aristotle is the first economist in history of science. According to his definition: Economy is the science of rational economic management of activities, directed to meeting the needs of people, i.e. the production and acquisition of goods for home and country. In order to belittle Aristotle's significance, some authors occasionally claim that he wrote about household management. Those who say so, expect that their readers are not familiar with Aristotle's writings. In fact, Aristotle wrote about all the main types of economic entities. Among them – an enterprise (as agricultural and industrial in the city), city (policy), region (satrapy), state (empire).

For Aristotle, chrematistics is an unnatural activity that dehumanizes those who practice it. Activities aimed at extracting a direct gain of profit, accumulation of

wealth do not produce useful goods. Hence, Aristotle condemns these actions from the standpoint of his philosophical ethics. He developed economic theory as the basis for activities aimed at meeting the needs of people, and sharply criticized the chrematistics as an antisocial activity.

Until the 18th century, economic theory was developed mainly in accordance with Aristotle's views. Then came the so-called "Market economy" (Adam Smith, etc...), which placed chrematistics into the first place. But the theory of market economy soon ceased to correspond to real economic life. According to the American economist and theorist of management P. Drucker, "1873 was the end of liberal era – the end of a century, during which the political credo was the policy of non-interference in the economy". After that moment, the role of the state in economy began to grow in all developed countries, reaching the end of 20th century share in 33–58% (here we are talking about the share of the expenditure part of the state budget in the gross domestic product). However, the old provisions of the "market economy" continue to be widespread.

As the market economy remained in the 19th century, the mainstream of modern economic science is the justification for the insolvency of a market economy and the need for transition to a planned system of economic management. With the development of economic theory, it is necessary to get rid of market distortions and move forward, guided by Aristotle's ideology, which not only are not obsolete, but are more modern than the arguments about the benefits of the market. Thus, the modern digital economy based on information technologies should replace the market economy.

For more than 12 years we have been developing a functionalist-organic (solidary) information economy (SIE) – within the mainstream of the modern digital economy. The main predecessors of the SIE are Aristotle, Victor M. Glushkov, Stafford Beer and many other researchers who expressed similar thoughts, including F. Bacon, H. Ford, and K. Polanyi. In the framework of the planned system, any market relations can be modeled, and therefore the planned economy is certainly not less effective than the market one. Scottish economists William Paul Cockshott and Allin F. Cottrell convincingly demonstrated the theoretical possibility of organizing production in order to directly meet the needs nationwide, or of the whole mankind. Modern computers' capacities aimed at the calculation of managerial decisions are quite in place and fully sufficient. Consequently, Frederick Hayek's criticism of the planned economy in modern conditions is untenable.

Not the profit is the main criterion in managing economy, but meeting the needs of people. It is necessary to change the psychological attitudes of the mass of participants in economic life. SIE should become the basis for making managerial decisions at all levels – from the enterprise to the state.

РЕФЕРАТ

Цифровая экономика широко обсуждается в настоящее время. Она основана на интенсивном использовании информационно-коммуникационных технологий в экономике и управлении. Цифровая экономика позволяет реализовать идеи Аристотеля об управлении хозяйством. Первым экономистом в истории науки является Аристотель. 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 принизить значение Аристотеля иногда утверждают, что он писал о ведении домашнего хозяйства. Те, кто так утверждают, рассчитывают, что их читатели не знакомы с сочинениями Аристотеля. 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 деятельность.

До XVIII века экономическая теория развивалась в основном в соответствии со взглядами Аристотеля. Затем появилась т.н. «рыночная экономика» (Адам Смит и др.), поставившая на первое место хрематистику. Но теория рыночной экономики скоро перестала соответствовать реальной хозяйственной жизни. По оценке американского экономиста и теоретика менеджмента П. Друкера, 1873 год – «конец эры либерализма – конец целого столетия, на протяжении которого политическим кредо была политика невмешательства в экономику». После этого момента роль государства в экономике стала возрастать во всех развитых странах, достигнув к концу XX в. доли в 33–58 % (здесь речь идет о доле расходной части государственного бюджета в валовом внутреннем продукте). Однако устаревшие положения «рыночной экономики» продолжают быть широко распространенными.

Поскольку рыночная экономика осталась в XIX в., основное течение (мейнстрим) современной экономической науки – обоснование несостоятельности рыночной экономики и необходимости перехода к плановой системе управления хозяйством. При развитии экономической теории необходимо избавиться от рыночных извращений и двигаться вперед, руководствуясь идеями Аристотеля, которые не только не устарели, но являются более современными, чем рассуждения о пользе рынка. Таким образом, основанная на информационных технологиях современная цифровая экономика должна заменить рыночную экономику.

Более 12 лет мы развиваем функционалистско-органическую (солидарную) информационную экономику (СИЭ) – в рамках мейнстрима современной цифровой экономики. Основные предшественники СИЭ – Аристотель, В.М. Глушков, Ст. Бир. Многие исследователи высказывали схожие мысли. В том числе Ф. Бекон, Г. Форд, К. Поланьи. В рамках плановой системы можно смоделировать любые рыночные отношения, а потому плановое хозяйство заведомо не менее эффективно, чем рыночное. Шотландские экономисты В. Пол Кокшотт и Аллин Ф. Коттрелл убедительно продемонстрировали теоретическую возможность организации производства с целью непосредственного удовлетворения потребностей в масштабах страны или человечества в целом. Для расчетов управленческих решений мощностей стандартных современных компьютеров вполне достаточно. Следовательно, критика планового хозяйства Хайеком в современных условиях несостоятельна.

Не прибыль – основное при ведении хозяйства, а удовлетворение потребностей. Необходимо менять психологические установки массы участников хозяйственной жизни. Солидарная информационная экономика должна стать основой для принятия управленческих решений на всех уровнях – от предприятия до государства.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ СТАТЬИ

1. Цифровая экономика сегодня

Широко применяемые понятия «инновационная экономика», «высокотехнологическая цивилизация», «общество знаний», «информационное общество» близки понятию «экономика знаний» [Макаров, 2003]. К этому понятийному ряду можно добавить и появившийся позже термин «цифровая экономика» [Лойко и др., 2018].

Руководство страны уделяет большое внимание развитию цифровой экономики. Правительство РФ распоряжением от 28.07.2017 № 1632-р утвердило программу «Цифровая экономика Российской Федерации». Этот документ разработан по указанию Президента РФ, озвученному им в ежегодном Послании Федеральному Собранию РФ 1 декабря 2016 года. Указом Президента Российской Федерации № 215 от 15 мая 2018 года создано Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ (на базе Министерства связи и массовых коммуникаций РФ). При этом под *цифровой экономикой* понимается хозяйственная деятельность, в которой ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде, обработка больших объемов и использование результатов анализа которых по сравнению с традиционными формами хозяйствования позволяют существенно повысить эффективность различных видов производства, технологий, оборудования, хранения, продажи, доставки товаров и услуг [Стратегия, 2017].

Таким образом, цифровая экономика основана на интенсивном использовании информационно-коммуникационных технологий в экономике и

управлении. Именно это определение мы и примем. Аппаратная база информационно-коммуникационных технологий – компьютеры, сети (прежде всего Интернет), облачные хранилища и т.п.

Научно-методическая база активно разрабатывалась по крайней мере с 1940-х годов (более ранние работы Лейбница, Тьюринга и др. были одиночными). Однако в настоящее время (в XXI в.), по нашему мнению, количество перешло в качество. Накопленные научные результаты и опыт практического применения привели к существенному изменению хозяйственной практики, к взрыву инноваций в менеджменте. Прежние технологии управления уходят в прошлое. Каким будет будущее?

2. Цифровая экономика как современный этап развития информационно-коммуникационных технологий

Цифровизация (т.е. развитие цифровой экономики – А.О.) является и вызовом, и актуальным «окном возможностей» резкого технологического и экономического скачка, утверждают и доказывают сотрудники Института проблем управления РАН [Воропай и др., 2019]. Обсудим состояние и перспективы цифровой экономики с точки зрения изменений в экономике и менеджменте, реализации инноваций в менеджменте.

Начнем с термина «цифровая экономика». Он имеет как достоинства, так и недостатки. Основное достоинство – краткость, общеизвестный ярлык для рассматриваемого круга явлений. Один из недостатков – начальное слово в термине «цифровая» нельзя понимать как относящееся к набору из 10 арабских цифр, используемых в арифметике. Ближе к сути цифровой экономики слова «информация» (в том числе словесная), «коммуникация» и «компьютер». Другой недостаток – второе слово «экономика» относится к взаимоотношениям людей в процессах производства и распределения, а эти взаимоотношения нельзя считать «цифровыми». Однако термин «цифровая экономика» широко распространен, закреплён в нормативных документах, поэтому будем его использовать вместо ранее распространенных синонимов.

Широко известны исследования Норберта Винера в области цифровой экономики [Винер, 1958]. На первоначальном (послевоенном) этапе развития кибернетики уже рассматривались многие проблемы, которые стали актуальны для большинства экономических субъектов только сейчас. Например, влияние роботизации (во времена Винера – автоматизации) на занятость.

В нашей стране в те же годы активно обсуждалась возможность автоматизации управления народным хозяйством [Берг и др., 1961]. Затем пришло – и весьма быстро – время грандиозного проекта общегосударственной автоматизированной системы ОГАС [Глушков, 1975], внедренной в Чили системы Киберсин управления экономикой страны [Бир, 2009], различных АСУ [Китов и Черняк, 1962], том числе предназначенных для управления большими системами, например, такими, как военно-морской флот [Гвардейцев и др., 1978]. В Центральном экономико-математическом институте была разработана

развернутая система оптимального функционирования экономики СОФЭ [Федоренко, 1968].

3. Различные лики цифровой экономики

За послевоенные годы много было сделано в области применения подходов цифровой экономики (в лице кибернетики) на предприятиях. В качестве примеров таких работ укажем книгу одного из основателей кибернетики Ст. Бира [Бир, 1963] и наш обзор [Орлов, 1992], посвященный внедрению современных статистических методов с помощью персональных компьютеров, прежде всего в области статистических методов управления качеством продукции.

После смены отечественной экономической системы цифровая экономика стала разрабатываться прежде всего на микроуровне (на уровне предприятий и организаций). Перечислим несколько работ. Концепции, технологии, системы информатизации бизнеса разработаны А.М. Карминским и его соавторами [Карминский А.М. и др., 2004]. Методология создания информационных систем в экономике рассмотрена в [Карминский и Черников, 2006], а практика использования таких систем – в [Карминский и Черников, 2012]. Информационному менеджменту на предприятии посвящен учебник [Калачанов и др., 2012], а экономической эффективности внедрения информационных технологий – монография [Калачанов и Кобко, 2006]. Информационные системы управления производственной компанией – предмет книги [Рыжко и др., 2019]. Менеджмент в области информационно-коммуникационных технологий рассмотрен в [Мартынов, 2007].

Применение инструментария цифровой экономики не ограничивается сферой производства. Например, в настоящее время весьма интенсивно обсуждаются проблемы высшего и среднего образования. Так, информационно-коммуникационным технологиям в компетентностно-ориентированном образовании посвящена книга [Дырдина и др., 2012].

Многообразным аспектам цифровой экономики посвящено огромное количество публикаций. Мы привели лишь некоторые из них, отобрав наиболее интересные для нас. Добавим к списку две наши монографии. Перспективные математические и инструментальные методы контроллинга обсуждаются в [Орлов и др., 2015]. Инструментальные методы – это методы, основанные на использовании компьютеров для анализа информации, т.е. – в новой терминологии – методы цифровой экономики. Организационно-экономическое, математическое и программное обеспечение контроллинга, инноваций и менеджмента рассматриваем в рамках цифровой экономики [Орлов, Луценко, Лойко, 2016].

Различные аспекты цифровой экономики постоянно обсуждаются на страницах научной периодики, в частности, журналов нашего научного коллектива «Контролинг» и «Инновации в менеджменте». Приведем примеры научных исследований, опубликованных только в двух номерах (№3 и №4 за 2018 г.) журнала «Инновации в менеджменте». Так, в передовой статье С.Г.

Фалько анализирует бизнес-модели новых предприятий в условиях перехода к цифровой экономике [Фалько, 2018]. Экономической диагностике облачных решений на примере office 365) посвящена работа К. Мамедова и Т.Н. Рыжиковой [Мамедов и Рыжикова, 2018]. Особенности управления человеческим капиталом на предприятиях в условиях цифровой экономики обсуждаются в [Кельчевская и Ширинкина, 2018]. Цифровая трансформация финансового сектора – предмет статьи [Перцева, 2018].

Вполне естественно, что в большинстве публикаций по цифровой экономике рассматриваются те или иные конкретные предметные области или стороны, предлагаются частные решения. Однако необходимо обсудить бурное развитие цифровой экономики в целом. С какими вызовами мы сталкиваемся? Какое влияние это развитие окажет на хозяйственную деятельность в целом? Какое «окно возможностей» раскрывает цифровая экономика? Почему можно ожидать, что она приведет к резкому технологическому и экономическому скачку? Короче – что нас ждет?

4. Цифровая революция

Уже общепризнанно, что цифровизация – четвертая промышленная революция. Такая формулировка подчеркивает значение происходящего. Напомним, символы первой промышленной революции – паровая машина и паровоз, второй – электродвигатель и автомобиль, третьей – атомный реактор и ракета.

Количество успешных инноваций в области применения информационно-коммуникационных технологий в экономике и управлении перешло в качество. Приведем примеры. Менее двух десятилетий назад – в 2001 г. – мобильные телефоны были, по нашим данным, лишь у 1% населения России. Тогда обсуждали электронный документооборот как новшество. А сейчас всемирный Интернет позволяет нам отказаться от работы в офисе, привязке к определенному городу и стране. Теперь можно работать над самыми разными серьезными задачами в команде, члены которой разбросаны по всему миру. Удаленная работа и виртуальные организации без офисов становятся нормой. Не надо ездить на работу, в командировки, вопросы можно обсудить и решить с помощью целого ряда информационно-коммуникационных технологий. Горячие головы хотят и образование сделать цифровым.

Констатируем прогрессирующее сокращение (вплоть до ликвидации) слоя посредников. Так, судьба турагентств незавидна: зачем потенциальным клиентам к ним обращаться, когда можно самостоятельно заказать авиабилеты и номер в отеле? Интернет-журнал Factinteres привел примеры профессий, которые в ближайшем будущем перестанут существовать: телефонный оператор, спортивный судья, работник конвейера, туристический агент, диспетчер такси, кассир, водитель такси. Публикуют и более длинные списки профессий, которые исчезнут в ближайшие десятилетия, а также и списки тех, которые появятся.

Намечаются изменения и в политической сфере. Место структур представительной демократии постепенно занимают политические технологии прямого действия, без депутатов-посредников. Примером являются процедуры, применяемые онлайн-платформами Avaaz.org и Change.org.

По мнению ряда специалистов, общество потребления уходит в прошлое. В последние годы мировое научное сообщество и практические деятели стали больше обращать внимание на то, что заимствование намного экономнее и удобнее обычной покупки. Финансовый кризис 2008 года стал своеобразным катализатором изменений в экономической теории и хозяйственной практике. Появился абсолютно новый феномен – sharing economy, т.е. «совместное владение», в основе которого лежат не привычные ранее отношения «купи-продай», а аренда. Sharing economy опирается на цифровые технологии.

Эссе «Мир будущего – ни привычной работы, ни частной собственности, ни личного пространства» составила член датского парламента Ида Аукен к Мировому экономическому форуму 2017 года (ранее она занимала пост министра экологии Дании). Она пишет: «Добро пожаловать в 2030 год ... Мне ничего не принадлежит. У меня нет своей машины. Нет дома. У меня нет бытовых приборов или своей одежды. Это может показаться вам странным, но для нас, жителей города, такая жизнь кажется идеальной. Все, что раньше считалось продуктом, теперь стало услугой. У нас есть доступ к транспорту, жилью, еде и всему, что необходимо в повседневной жизни. Одна за другой эти вещи стали бесплатными, и в итоге у нас не было смысла владеть чем-то» [Auken, 2016].

5. Цифровая экономическая теория

Как видно из формулировок Иды Аукен, в новой ситуации нужна новая экономическая теория. Для ее разработки целесообразно обратиться к истокам экономической науки.

Согласно определению Аристотеля, экономика – это хозяйственная деятельность, направленная на удовлетворение естественных потребностей человека [Аристотель, 1983]. В XIX-XX вв. мировая экономика превратилась в свой антипод – хрематистику: обогащение стало самоцелью, различные финансовые спекуляции подменили реальное производство, власть постепенно переходила к наднациональным хозяевам денег – банкирам-ростовщикам. Вместо удовлетворения потребностей людей – упор на прибыль. В теоретическом осмыслении хозяйственной деятельности стала господствовать т.н. рыночная экономика. Хотя по оценке американского экономиста и теоретика менеджмента П. Друкера, 1873 г. – «конец эры либерализма (т.е. рыночной экономики – А.О.) – конец целого столетия, на протяжении которого политическим кредо была политика невмешательства в экономику» [Друкер, 1994], до сих пор в сознании российских исследователей и практических работников позволяет господствовать рыночная риторика.

Вернуться на путь Аристотеля позволяет разрабатываемая нами солидарная информационная экономика, развивающая идеи ОГАС В.М.

Глушкова и системы «Киберсин» Ст. Бира. Первая Интернет-публикация по этой теории сделана нами 12 лет назад – 11 июня 2007 г. (<http://forum.orlovs.pp.ru/viewtopic.php?f=2&t=570>). На 29.06.2019 этот ресурс просмотрен более 199,8 тыс. раз, что свидетельствует об интересе специалистов. Основные идеи солидарной информационной экономики были сформулированы в статье [Орлов, 2007]. Список публикаций по солидарной информационной экономике (первоначальное название – неформальная информационная экономика будущего) на 01.05.2019 включает 55 названий (<http://forum.orlovs.pp.ru/viewtopic.php?f=2&t=951>). Основные результаты отражены в докладе [Орлов, 2017a] и монографии [Лойко и др., 2018, с. 12–58].

6. Функционалистско-органическая (солидарная) информационная экономика

Использование компьютеров и основанных на них информационно-коммуникационных технологий при решении задач экономики и управления – одно из основных направлений послевоенного развития кибернетики и информатики. Этот процесс развивался последовательно шаг за шагом и к настоящему времени охватил предприятия практически всех отраслей народного хозяйства и органы общественного управления на местном и региональном уровне.

Следующий очевидный шаг – переход на следующий уровень – уровень цифрового управления экономикой государства, а затем – и мира в целом. Эта идея, очевидно, противоречит идеологии «свободного рынка», согласно которой государство должно «уйти из экономики».

Борьба двух идей – коллективистской и либеральной – пронизывает всю всемирную историю. В рамках этой борьбы отметим противостояние идеи благотворности конкуренции и идеи взаимопомощи [Кропоткин, 2007]. Нацеленность экономики на удовлетворение потребностей противостоит хрематистике – как во времена Аристотеля, так и сейчас.

Рыночная экономика господствовала около 100 лет – в конце XVIII – конце XIX вв. [Друкер, 1994]. С тех пор снова стал брать верх подход Аристотеля. Однако в нашей стране после развала СССР образовался вакуум в экономическом мышлении, и геополитические противники сумели заполнить его устаревшими идеями рыночной экономики.

Надо отметить, что для практической реализации идеи цифрового управления экономикой государства необходимо наличие соответствующих технических средств. Сторонник экономического либерализма и свободного рынка Фридрих фон Хайек в послевоенные годы отмечал [Хайек, 2016], что возможности тогдашних компьютеров недостаточны для подготовки сбалансированных планов производства товаров и услуг в масштабе крупного европейского государства. Но мощность компьютерных систем быстро растет. И к концу XX в. порог был перейден. Как доказали Кокшотт и Коттрелл, к 1996 г. мощность компьютеров стала достаточной для оптимального планирования в масштабе Земного шара [Cockshott and Cottrell, 1996]. Возражение Хайека

потеряло силу. Отметим, однако, что во времена Советского Союза Госплан в принципе не мог организовать планирование в должном масштабе и на нужном уровне. Известные недостатки государственного планирования были неизбежны.

Согласно Аристотелю цель экономики – удовлетворение потребностей. Разработку этой идеи назовем линией Аристотеля. К этой линии примыкали и примыкают большое число исследователей и практиков. Мы уже отмечали проект ОГАС [Глушков, 1975] и реализованную на практике систему Киберсин [Ст. Бир, 2009] как наиболее яркие продвижения по линии Аристотеля (см. также сводку [Лойко, 2018, гл.1]).

Наши первые публикации с целью развития линии Аристотеля имели целью построение единой концепции современной экономической теории на основе анализа работ предшественников, включая разработку методологии анализа экономических явлений и процессов (см. [Орлов, 2007], [Орлов, 2012], [Orlov, 2013]). Вначале для обозначения новой экономической теории мы использовали термин «неформальная информационная экономика будущего». Затем мы стали применять термины «функционалистско-органическая информационная экономика» и «солидарная информационная экономика». Первый из этих терминов указывает на связь с положениями биокосмологии, второй адресован заинтересованным экономистам.

Второй этап разработки новой экономической теории – это этап анализа возможностей различных экономических инструментов для реализации целей солидарной информационной экономики. В частности, установлено, что в перспективе функционалистско-органическая (солидарная) информационная экономика – это экономика без рынка и денег [Орлов, 2015], поскольку ни рынок, ни деньги не являются необходимыми для удовлетворения потребностей физических лиц и общественных структур.

Наиболее важной областью, требующей как теоретической разработки, так и проверки на практике, является формулировка потребностей, подлежащий удовлетворению в согласованные сроки. Полагаем полезным применение современного инструментария теории принятия решений, в том числе различных процедур экспертных оценок, на основе продвинутых информационно-коммуникационных технологий [Орлов, 2018].

Догмы рыночной экономики широко распространены в настоящее время. Для разработки и внедрения разработок солидарной информационной экономики необходимо освободить головы экономистов от заблуждений. Поэтому на третьем этапе разработки новой экономической теории доказываем, что солидарную информационную экономику следует рассматривать как базовую экономическую теорию, взамен рыночной экономики ([Орлов, 2017], [Орлов, 2017a]). Необходимо двигаться вперед, к Аристотелю, и освободить экономическую теорию от рыночных извращений [Орлов, 2016].

Выводы

Мы рассматриваем цифровую экономику как современный этап развития информационно-коммуникационных технологий, основанных на использовании компьютеров и сетей. Проанализировано многообразие исследований в области цифровой экономики. Количество инноваций в области информационно-коммуникационных технологий в экономике и управлении перешло в качество – имеем дело с четвёртой промышленной революцией. В современных условиях нужна новая (цифровая) экономическая теория. В качестве таковой предлагаем солидарную информационную экономику, основанную на идеях Аристотеля, Глушкова, Ст. Бира и других.

Библиографический список

- Аристотель. Политика // Сочинения в 4-х томах. – М.: Мысль, 1983. Т.4. – 830 с.
- Берг А.И., Китов А.И., Ляпунов А.А. О возможности автоматизации управления народным хозяйством // Проблемы кибернетики. Выпуск 6. – М.: Физматгиз, 1961. – С. 83–100.
- Бир Ст. Кибернетика и управление производством / Пер. с англ. В.Я. Алтаева. – М.: Наука, 1963. – 276с.
- Бир Ст. Мозг фирмы. – М.: Либроком, 2009. – 416 с.
- Винер Н. Кибернетика и общество. – М.: Изд-во иностранной литературы. 1958. – 200 с.
- Воропай Н.И., Губко М.В., Ковалев С.П. и др. Проблемы развития цифровой энергетики в России / Проблемы управления. 2019. № 1. С. 2–14.
- Гвардейцев М.И. и др. Специальное математическое обеспечение управления / М. И. Гвардейцев, В. П. Морозов, В. Я. Розенберг; Под ред. М. И. Гвардейцева – М.: Сов.радио, 1978. – 512 с.
- Глушков В.М. Макроэкономические модели и принципы построения ОГАС. – М.: «Статистика», 1975. – 160 с.
- Друкер П.Ф. Новые реальности в правительстве и политике, в экономике и бизнесе, в обществе и мировоззрении: Пер. с англ. – М.: Бук Чембэр Интернэшнл, 1994. – 380 с.
- Дырдина Е.В., Запорожко В.В., Кирьякова А.В. Информационно-коммуникационные технологии в компетентностно-ориентированном образовании. – Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2012. – 227 с.
- Калачанов и др. Информационный менеджмент на предприятии: учебник/ Калачанов В.Д., Рыбников А.И., Рыжко А.Л. и др. / Под редакцией д-ра экон. наук, проф. В.Д. Калачанова. – М.: Изд-во МАИ- ПРИНТ, 2012. – 584 с.
- Калачанов В.Д., Кобко Л.И. Экономическая эффективность внедрения информационных технологий. – М: Изд-во МАИ, 2006. – 179 с.
- Карминский А.М. и др. Информатизация бизнеса: концепции, технологии, системы / А.М. Карминский, С.А. Карминский, В.П. Нестеров, Б.В.

- Черников; Под ред. А.М. Карминского. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 624 с.
- Карминский А.М., Черников Б.В. Информационные системы в экономике. В 2-х ч. Ч.1. Методология создания. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 336 с.
- Карминский А.М., Черников Б.В. Применение информационных систем в экономике. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2012. – 320 с.
- Кельчевская Н.Р., Ширинкина Е.В. Особенности управления человеческим капиталом на предприятиях в условиях цифровой экономики // Инновации в менеджменте. 2018. № 4 (18). С. 24–31.
- Китов А.И., Черняк Ю.И. Автоматизация управленческих работ // Автоматизация производства и промышленная электроника. Т. 1. – М.: Государственное научное издательство «Советская энциклопедия», 1962. – С. 26–32.
- Кропоткин П.А. Взаимопомощь как фактор эволюции. – М.: Самообразование, 2007. – 240 с.
- Лойко В.И., Луценко Е.В., Орлов А.И. Современная цифровая экономика. – Краснодар: КубГАУ, 2018. – 508 с.
- Макаров В.Л. Экономика знаний: уроки для России // Вестник Российской академии наук. 2003. Т.73. №5. С. 450–460.
- Мамедов К., Рыжикова Т.Н. Некоторые аспекты экономической диагностики облачных решений на примере office 365 // Инновации в менеджменте. 2018. № 3 (17). С. 30–36.
- Мартынов Л.М. Инфоком-менеджмент. – М.: Логос, 2007. – 400 с.
- Орлов А.И. Внедрение современных статистических методов с помощью персональных компьютеров // Качество и надежность изделий. № 5(21). – М.: Знание, 1992. – С. 51–78.
- Орлов А.И. Неформальная информационная экономика будущего. – В сб.: Неформальные институты в современной экономике России: Материалы Третьих Друкеровских чтений. – М.: Доброе слово: ИПУ РАН, 2007. – С.72–87.
- Орлов А.И. Аристотель и неформальная информационная экономика будущего // *Biocosmology – neo-Aristotelism* Vol. 2, No. 3 (Summer, 2012). С. 150–164.
- Орлов А.И. Функционалистско-органическая (солидарная) информационная экономика – экономика без рынка и денег // *Biocosmology – neo-Aristotelism* Vol. 5. Nos. 3&4 (Summer/Autumn, 2015). С. 339–359.
- Орлов А.И. Вперед к Аристотелю: освободить экономическую теорию от извращений // *Biocosmology – neo-Aristotelism* Vol. 6, Nos. 3&4 (Summer/Autumn 2016). С. 585–587.
- Орлов А.И. Вперед к Аристотелю: функционалистско-органическая (солидарная) информационная экономика взамен рыночной экономики // *Biocosmology – neo-Aristotelism* Vol. 7, Nos. 3&4 (Summer/Autumn 2017). С. 411–423.

- 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, 2017а. – С. 3–14.
- Орлов А.И. Методы принятия управленческих решений. – М.: КНОРУС, 2018. – 286 с.
- Орлов А.И., Луценко Е.В., Лойко В.И. Перспективные математические и инструментальные методы контроллинга. Под научной ред. проф. С.Г. Фалько. Монография (научное издание). – Краснодар, КубГАУ. 2015. – 600 с.
- 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.
- Перцева С.Ю. Цифровая трансформация финансового сектора // Инновации в менеджменте. 2018. № 4 (18). С. 48–52.
- Рыжко А.Л., Рыбников А.И., Рыжко Н.А. Информационные системы управления производственной компанией. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 354 с.
- Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы (утв. Указом Президента РФ от 09.05.2017 № 203).
- Фалько С.Г. Бизнес-модели новых предприятий в условиях перехода к цифровой экономике // Инновации в менеджменте. 2018. № 3 (17). С. 2-3.
- Федоренко Н.П. О разработке системы оптимального функционирования экономики. – М.: Наука , 1968. – 243 с.
- Хайек Ф. Индивидуализм и экономический порядок. – М.: Социум, 2016. – 394 с.
- Auken Ida, Parliament of Denmark. Welcome to 2030. I own nothing, have no privacy, and life has never been better – 2016. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2016/11/shopping-i-can-t-really-remember-what-that-is/> (дата обращения 29.06.2019)
- Cockshott W. Paul and Cottrell Allin F. Information and Economics: A Critique of Hayek. November 1996. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://ricardo.ecn.wfu.edu/~cottrell/socialism_book/hayek_critique.pdf (дата обращения 29.06.2019)
- Orlov A. I. Functionalist-Organic Information Economy – the Organizational-Economic Theory of Innovation Development // *Biocosmology – neo-Aristotelism* Vol. 3, No.1 (Winter 2013). – С. 52–59.