



Стратегическое планирование и развитие экономических систем

В данном разделе представлены материалы лучших докладов на секциях Симпозиума «Стратегическое планирование и развитие предприятий», проведенного ЦЭМИ РАН 10–11 апреля 2018 г. Журнал «Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки» с 2014 года выступает информационным партнером организационного комитета конференции.

DOI: 10.18721/JE.11401
УДК 338.24

СТРАТЕГИЯ КАК КОМПЛЕКС СООТВЕТСТВИЙ В ЗАДАЧЕ СОЗДАНИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

А.А. Никонова

Центральный экономико-математический институт Российской академии наук,
г. Москва, Российская Федерация

Исследованы методологические вопросы стратегического планирования и управления, которые составляют в России критическую проблему разработки национальных стратегий, т. е. принятия решений, имеющих долговременные необратимые последствия для экономики и социума. Изъяны стратегий обусловлены, прежде всего, неверными теоретическими предпосылками и подходами к формированию стратегии и механизмов реализации. Неполнота, нецелостность и другие недостатки стратегий препятствуют достижению стратегических целей. Стремительные мировые научно-технические сдвиги обостряют проблему конкурентоспособности национальной экономики, ее звеньев. Стремительное внедрение цифровых технологий создает, с одной стороны, определенную неустойчивость, с другой – возможность технологического подъема в широком спектре видов экономической деятельности при условии правильной реакции со стороны субъектов управления. Сформулированы базовые требования к стратегии в виде нескольких групп соответствий. Во-первых, соответствие стратегии эволюции управляемого объекта, в качестве которого рассматривается социально-экономическая система на разных уровнях иерархии. Во-вторых, соответствие предпочтениям основных экономических агентов, согласование их интересов между собой. В-третьих, соответствие стратегии институциональным, социокультурным и другим особенностям, формальным и неформальным правилам поведения, традициям, нормам и т. д. В целом необходимо соответствие стратегии внешним и внутренним условиям и факторам принятия решений с учетом динамики. В четвертых, соответствие между субъектом и объектом управления, а также соответствие задач и организационно-экономических механизмов управления. Организационные барьеры заметно тормозят продвижение России в сфере новейших технологий. Приведены результаты сравнительного анализа DARPA с отечественными аналогами. Показано, что все типы соответствий могут быть достигнуты в рамках применения системной теории экономики. Системная теория синтезирует эволюционную, институциональную, неоклассическую, отношенческую и другие известные теории, поэтому позволяет получить многоаспектное, целостное описание изучаемого объекта в изменчивой среде. Системные оценки потенциала технологического развития помогают спроектировать образ будущего, принимая во внимание существенные факторы, а также предпочтения заинтересованных сторон. Ориентиры создания цифровой экономики задают ряд критических препятствий для современной России. Многие из них могут быть преодолены при помощи системных принципов стратегического планирования и управления. С этой целью мы разрабатываем специальные модели и методы, в частности итеративного процесса построения стратегии. Сделан вывод о необходимости и целесообразности создания и развития инновационных экосистем (ИЭС), так как именно они наиболее полно соответствуют требованиям экономики, основанной на знаниях и тесных контактах акторов. В приведенной схеме ИЭС акцентирована значимость особой инновационной культуры, способствующей трансферу знаний и технологий и вместе с этим формирующейся под влиянием цифровизации, содействующей росту интерактивности игроков. Именно концепция ИЭС реализует системный подход к установлению и развитию нового уклада экономики. Стратегии, отвечающие соответствующим системным требованиям, будут подталкивать развитие ИЭС на разных уровнях иерархии. Представляются чрезвычайно перспективными дальнейшие исследования в этом направлении.

Ключевые слова: социально-экономическая система, стратегическое планирование и управление, научно-технологическое развитие, знания, системная теория экономики

Ссылка при цитировании: Никонова А.А. Стратегия как комплекс соответствий в задаче создания цифровой экономики // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2018. Т. 11, № 4. С. 9–23. DOI: 10.18721/JE.11401

A STRATEGY AS A SET OF THE REQUIREMENTS COMPLIANCE IN THE TASK OF CREATING THE DIGITAL ECONOMY

A.A. Nikonova

Central Economics and Mathematics Institute of Russian Academy of Science,
Moscow, Russian Federation

The article examines the methodological issues of strategic planning and governance. They constitute the critical challenges in the field of constructing national strategies in Russia, i.e., of decision-making with long-term irreversible consequences for the economy and society as a whole. Flawed strategies are determined, above all, by incorrect theoretical backgrounds and approaches to forming strategies and mechanisms for their implementation. Lack of completeness and integrity as well as other shortcomings of the strategies do not allow to achieve strategic objectives. The rapid paces of global scientific and technological development aggravate the problem of competitiveness of the national economy and its units. The speedy introduction of digital technologies creates, on the one hand, some volatility, and on the other hand, the ability to fast technology upgrade in a wide range of economic activities, provided the correct response from the control side. In this regard, basic requirements for a strategy were formulated in the article in the form of several groups of compliance. The first is compliance with the evolution of the controlled object, which is examined as a socio-economic system at different hierarchical levels. The second is compliance with the preferences of main economic agents, as well as reconciling their interests. Thirdly, a strategy should be in compliance with the institutional, socio-cultural and other specificities, the formal and informal rules of stakeholders' behavior, traditions, norms, etc. In general, the strategy must meet the external and internal conditions and factors of decision-making taking dynamics into account. Fourth, there should be correspondence between subject and object, as well as agreement between strategy tasks and the organizational and economic governance mechanisms. Organizational barriers markedly impede Russia's advance in the field of emerging technologies. In this regard, the results of DARPA's comparative analysis with Russian counterparts are presented. As we showed, all types of compliances can be achieved through the application of systematic economic theory. Indeed, it synthesizes the evolutionary, institutional, neoclassical, agent and all other known theories, so it allows to obtain a multidimensional, coherent description of an object studied in a changing environment. Systemic assessment of the capacity of technological development helps to design the image of the future, taking into account significant factors, as well as the preferences of stakeholders. Objectives to create the digital economy create a series of critical obstacles for contemporary Russia. Many of them can be overcome with the help of systemic principles of strategic planning and governance; for this purpose we have developed special models and methods. In particular, a fragment of the scheme for the iterative process of constructing a strategy is presented in the article. In the context of the discussion of modern science and technology trends, we concluded that innovation ecosystems should be established and developed, because they match most closely the requirements of the economy based on knowledge and multiplicative contacts between actors. The importance of a special innovation culture is stressed in the innovation ecosystem diagram presented in the paper. Innovation culture promotes the transfer of knowledge and technology; this culture is formed under the influence of digitalization, conducive to growth of interactivity of the actors. It is the innovation ecosystem concept which implements the systemic approach to establishing and developing a new economic system. Strategies which meet the system requirements encourage the development of the innovation ecosystem at different levels of economic hierarchy. In this regard, further research in this direction appears to be extremely promising.

Keywords: socio-economic system, strategic planning and governance, science-technological development, knowledge, system economic theory

Citation: A.A. Nikonova, A strategy as a set of the requirements compliance in the task of creating the digital economy, St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 11 (4) (2018) 9–23. DOI: 10.18721/JE.11401

Введение. Ориентирование национальных стратегий и государственных программ на распространение электронных технологий рассматривается Правительством РФ как ответ на глобальные вызовы массовой цифровизации экономики и общества и одновременно с этим как способ вывода страны на траекторию конкурентоспособного развития за счет несырьевых источников. Однако существенными преградами на этом пути выступают методологические ловушки стратегического планирования и управления, которые сводят на нет немалые затраты сил, времени и ресурсов, привлекаемых для реализации стратегических решений, неадекватных потенциалу научно-технологического развития национальной экономики.

В связи с этим с целью улучшения качества стратегий следует определить требования к механизмам формирования и корректировки с позиций такой экономической теории, которая способна описать предмет и объект стратегического планирования и управления, т. е. характер общественного развития, особенности и свойства экономики и ее звеньев, ситуацию, в которой принимаются решения, и динамику изменения внутренних и внешних условий и факторов. Формулированию таких требований способствует идентификация нескольких групп соответствий как атрибутов научно обоснованной стратегии. Одна из ключевых причин нарушения практики всех анализируемых соответствий в России состоит в том, что на практике объект стратегического планирования и управления, экономика, не рассматривается как сложная социально-экономическая система. Это происходит от того, что формирование стратегии осуществляется с позиций непригодной экономической теории. В результате стратегия оказывается нецелостной и неполной, а заложенные механизмы реализации не приводят к цели: намеченные целевые значения не достигаются. К примеру, контрольные целевые показатели стратегии научно-технологического развития России до 2020 г. «Инновационная Россия – 2020» выполнены, в основном, только по публикациям (какой ценой, хорошо известно в научном сообществе).

Согласно принципам развиваемой в ЦЭМИ РАН системной теории экономики, представленным в [8, 10, 11] и других трудах Г.Б. Клейнера и его школы, выделим несколько групп соответствий, способствующих реалистичности, целостности и полноте стратегии и механизмов ее реализации в специфических

условиях быстро меняющейся среды и массового внедрения цифровых технологий во все сферы жизни экономики и общества.

Методика и результаты исследования.

Системные соответствия

Непременным условием целостности, полноты, сбалансированности стратегии выступает комплекс определенных соответствий – как к содержанию стратегии и способам управления изменениями, так и к самому процессу их разработки, который в значительной степени влияет на качество стратегических решений.

1. Соответствие стратегии закономерностям общественного развития. В частности, экономического, научно-технологического, социального развития, в конкретно историческом и глобальном масштабах. В трудах В.Е. Дементьева [5, 6] прослежена зависимость темпов и качества развития инноваций от стадий экономического цикла. Как отмечено в [6, 7] и других исследованиях, это требует соответствующих вариаций направлений и механизмов государственной инновационной политики. Такое соответствие прослеживает эволюционная теория экономики. Фокусирование на исторических факторах способствует усилению преемственности стратегии, тесной связи с прошлыми стратегиями и проектами. В современной отечественной практике стратегического планирования понятия «эшелонирование стратегий и программ» нет в принципе. Понятно, что изменение целей обусловлено внутренней и внешней динамикой, однако кардинальное переориентирование такой инерционной социально-экономической системы, как российская, влечет ряд последствий в виде излишних затрат, нереализованных планов и проектов. Так, от прежней постановки стратегических целей роста ВВП в 2 раза при помощи роста инвестиций, инноваций и других факторов мы перешли к целям повышения качества жизни, пространственного развития, конкурентоспособности и безопасности, создания экономики знаний и цифровой экономики¹. Безусловно, это магистральный путь

¹ Стратегия научно-технологического развития РФ. Утв. Указом Президента РФ № 642 от 01.12.2016 г., п. 28–29, 36. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41449>; Стратегия развития информационного общества на 2017–2030 гг. Утв. Указом Президента РФ № 203 от 09.05.2017 г., пп. 20, 21. URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/41919>; Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Утв. Распоряжением Правительства РФ № 1632-р от 28.07.2017 г., с. 1–2 // Инф.-консульт. система ГАРАНТ. URL: <http://base.garant.ru/71734878.pdf/>.

общественного развития, но и на этот раз нет уверенности в стабильности принятого курса.

2. Соответствие стратегии интересам основных экономических агентов. Можно предположить, что при существующих правилах игры ни одна группа ключевых игроков — государство, население, бизнес, исследовательское сообщество — не заинтересована в революционных нововведениях. Действительно, в России бизнес монополизирован и сконцентрирован в сырьевом секторе и видах деятельности, связанных со специфическими услугами, где извлечение рентных доходов представляет собой более надежную конкурентную стратегию, по сравнению с рискованными вложениями в инновации. Государственный бюджет наполовину пополняется за счет тех же нефтегазовых доходов. С ними же связаны трансфертные платежи населению, госфинансирование социальной сферы и науки, которые живут большей частью за счет бюджетных ассигнований. Кроме того, предпочтения акторов, определяющие их поведение в экономике, заметно различаются как между группами, так и внутри групп, что ведет зачастую к несовместимости их стратегий [12]. Для России характерна нестыковка не только ведомственных интересов, но и всей вертикали власти, включая региональную и муниципальную. Нововведения в сфере цифровых технологий интересны наиболее широкому кругу экономических субъектов; создание информационной инфраструктуры может служить фундаментом, укрепляющим взаимопонимание и интегрирующим действия всех игроков [13]. Различие интересов и способы их согласования составляют предмет отношенческой теории, которой следует руководствоваться при выборе стратегических решений и создании целереализующих систем, т. е. принимать во внимание разнообразие ориентаций экономических агентов.

3. Соответствие стратегии институциональным (формальным и, главное, неформальным) характеристикам, присущим той или иной социально-экономической системе на разных иерархических уровнях. Именно институциональные ограничения составляют наиболее слабое место российской инновационной системы и существенно препятствуют применению знаний в экономике². Применение институциональной

теории в стратегическом планировании позволяет учесть все эти стороны инновационной деятельности в становлении цифровой экономики. Кроме того, важно преследовать соответствие не только институциональным условиям, но и другим условиям и факторам — экономическим, социокультурным, интеллектуальным, существенным для целей развития. В идеальной стратегии должно иметь место соответствие поставленных целей всей совокупности имеющихся условий и факторов, целевых ориентиров — формулировке задач, задач — намеченным значениям индикаторов и инструментам реализации. В России наблюдается несоответствие во всех звеньях этой цепочки; характеристики вектора стратегии мало отвечают внутренним проблемам экономики и общества. К примеру, большая часть наукометрических показателей (публикационной активности и др.), принятых за основу индикаторов стратегии научно-технологического развития, сами по себе не решают задачу продвижения в сфере передовых технологий. Здесь должны быть иные критерии и индикаторы, соответствующие стратегическим целям. Предлагается ввести показатели, более точно характеризующие научный продукт, который вносит вклад в решение проблем страны и рост благосостояния общества [21]. В противном случае — искусство ради искусства: статьи есть, а прорывных технологий нет.

4. Соответствие системы управления объекту управления. Именно субъект управления ответственен за качество стратегии и способы реализации. Исходя из соответствия между теорией управления и кибернетикой в части принципа необходимого разнообразия, сложность подсистемы управления (соответственно, управляющих воздействий) должна быть не ниже сложности управляемого объекта, в противном случае полноценное управление невозможно, и неопределенность будет расти [24]. Применение принципов адекватности управления применительно к региональным социально-экономическим системам обосновывается, в частности, в [1, 3] и др.: «принцип адекватности подразумевает соответствие субъекта управления объекту управления». Мы поддерживаем вывод [3, с. 17], что подсистема управления должна меняться опережающими темпами, по сравнению с объектами управления, причем на всех уровнях экономической иерархии. Вместе с этим многообразные факторные влияния исключают

² The Global Innovation Index 2017: Innovation Feeding the World. 10th ed. Ithaca, Fontainebleau, Geneva: Cornell University, INSEAD, WIPO, 2017, p. 281. URL: http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2017.pdf

возможность измерять степень сложности управляющей подсистемы и, тем более, степень соответствия объекту управления, при помощи таких количественных показателей, как заработная плата управленцев и их численность в соотношении с ВРП. Повысить разнообразие управляющей подсистемы можно при помощи математических методов и новых управленческих технологий, но не за счет прироста кадрового состава управленцев. Проблема количественной оценки сложности управляющей подсистемы остается дискуссионной в экономической литературе, ее обсуждение выходит за рамки данной статьи. Важно отметить чрезвычайную значимость такого соответствия и приветствовать попытки измерения качественных характеристик и взаимозависимости, как это выполнено в [3], поскольку в российской практике нарушен фундаментальный постулат системного управления – принцип необходимого разнообразия.

Мир меняется, и изменение на микроуровне происходит быстрее и глубже, чем на верхнем уровне управления экономикой. В российской практике наблюдается дисфункция управляющего субъекта более высокого уровня. В правительственных документах, посвященных цифровизации экономики³ и в целом социально-экономическому развитию, не уточнены субъекты реализации стратегии. Ручные методы регулирования и другие признаки управленческой импотенции являются следствием нарушения обсуждаемого типа соответствия. Предприятия, фирмы быстрее адаптируются к переменам в технологиях, организации, маркетинге. Они активнее обучаются, накапливают, усваивают и применяют знания, чем верхний уровень народнохозяйственной иерархии. Воздействия управляющего субъекта зачастую непредсказуемы и не адекватны ни объекту управления, ни ситуации. В результате сигналы, которые управляющая подсистема мезо- или макроуровня посылает управляемым объектам, негативно влияют на стремление фирм к нововведениям, повышают предпринимательские риски и неопределенность среды.

Похоже, на верхнем уровне управления отсутствует представление о цели движения социально-экономической системы: в нацио-

нальных стратегиях отсутствует ее будущий образ, даже в аспекте, который является основным предметом той или иной стратегии. Вместе с указанными выше изъянами подсистемы управления это усугубляет неполноту стратегии и повышает еще более неопределенность среды функционирования предприятий. Несоответствие подсистемы управления управляемому объекту нарушает гомеостаз социально-экономической системы, препятствует самоорганизации, на которую нацелен переход к цифровым технологиям.

Кроме того, в стратегии создания цифровой экономики чрезвычайно важно предусмотреть соответствующую готовность социально-экономической системы и ее звеньев к восприятию новейших технологий. Цифровизация общественной жизни, с одной стороны, создает дополнительные возможности для включения всех элементов национального хозяйства в единый процесс инновационных преобразований, с другой – усиливает различия между хозяйствующими единицами и территориями. Отраслевая или региональная дифференциация существенно снижает адаптивность системы, ограничивает способность к абсорбции и диффузии технологий. В 2016 г. более половины населения России, 80 млн чел., использовали отечественный сегмент сети Интернет⁴. Однако по официальным данным, лишь 10 % муниципальных образований отвечают требованиям к уровню цифровизации, установленным в российском законодательстве⁵. Также в России наблюдается серьезный разрыв в цифровых навыках между отдельными группами населения⁶. Доступность сетей Интернет растет, различия между округами нивелируются в динамике (рис. 1), но остаются довольно значительными между отдельными областями страны. Еще большие различия наблюдаются в использовании организациями специальных программных средств в территориальном разрезе: разрыв между российскими областями доходит до двух раз. Наиболее серьезен разрыв в затратах на ИКТ между субъектами РФ, например между Москвой и Ингушетией – почти в 3000 раз⁷.

⁴ Стратегия развития информационного общества на 2017–2030 гг., 2017, п. 7.

⁵ Программа «Цифровая экономика», с. 7–8.

⁶ Программа «Цифровая экономика», с. 5.

⁷ Регионы России. Социально-экономические показатели – 2017 г.: стат. сб. М.: Росстат. 2017. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b17_14p/Main.htm.

³ Стратегия научно-технологического развития РФ, 2016; Стратегия развития информационного общества, 2017; Программа «Цифровая экономика», 2017.

Набор рассмотренных соответствий представляет собой значимую часть методологического базиса стратегического планирования и управления, который определяет степень системности стратегии – интегральное ее качество, исследованное подробнее в [16, 18]. Системная теория экономики представляет собой органичный синтез эволюционной, отношенческой, институциональной, неоклассической и других известных теорий и на такой интегральной методологической основе позволяет получить многоаспектное, целостное описа-

ние изучаемого объекта в изменчивой среде. Системные оценки потенциала технологического развития помогают спроектировать образ будущего, принимая во внимание существенные факторы, а также предпочтения заинтересованных сторон. Таким образом, системные принципы стратегического планирования помогают преодолеть основные несоответствия, в том числе принципиально важное несоответствие – целевых установок и инструментов реализации внешним и внутренним условиям и факторам.

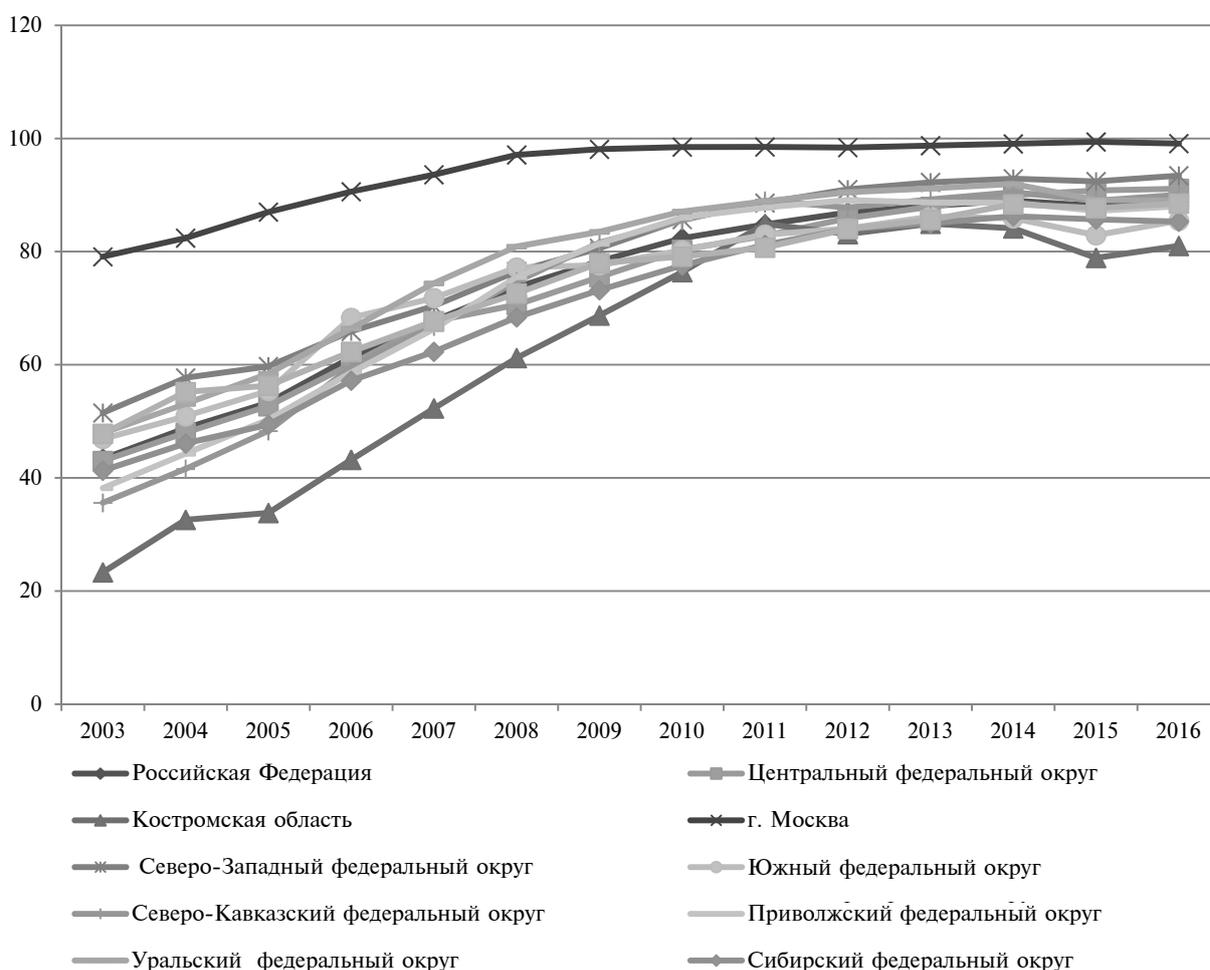


Рис. 1. Удельный вес организаций, использовавших Интернет в субъектах РФ (% от общего количества обследованных организаций соответствующего субъекта РФ)

Источник. Построено по данным Росстата⁸

Fig. 1. Share of organizations that have used the Internet in the constituent entities in the Russian Federation (% of the total number of surveyed organizations corresponding to the constituent entity in the Russian Federation)

Source. Authoring on the base of Rosstat data⁸

⁸ Официальная статистика: Информационное общество / Росстат. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/science_and_innovations/it_technology/#.

Системность стратегического планирования

Системные требования к стратегии могут быть выполнены в результате соответствующим образом организованного процесса стратегического планирования. В его основе системный анализ социально-экономической системы и синтез полученных оценок и представлений в виде проектируемого образа будущей системы. Аналитические оценки ключевых подсистем экономики и общества дают научно обоснованное видение потенциала и перспектив развития социально-экономической системы и ее звеньев. Стратегический процесс итеративен; он состоит из нескольких стадий, которые связаны между собой нелинейными связями, благодаря которым расчетные оценки уточняются, предпочтения сторон соотносятся с общесистемными ориентирами и вырабатывается интегральное понимание целей, задач и механизмов движения системы (рис. 2). Для реализации системной парадигмы стратегического планирования и управления нами разрабатывается концепция стратегирования экономики, в частности, научно-технологического развития — как итеративный процесс взаимной увязки нескольких групп условий и факторов, интересов акторов путем вовлечения всех игроков на разных стадиях целеполагания, а также подготовки к нему, принятия и корректировки решений. В таком случае может быть реализовано требование соответствия стратегии общественным ожиданиям. Важным элементом стратегического планирования является рефлексия, в результате чего можно получить ответ на вопрос, почему не достигнуты целевые показатели прошлых стратегий. Такой подход помогает обеспечить соответствие стратегии возможностям реализации и разрешить существующие внутренние проблемы.

С системных позиций стадию собственно стратегического планирования следует начинать с выработки представления об объекте и заканчивать финальным описанием реального образа системы, полученным при помощи системного анализа и последующей корректировки целевых ориентиров. В таком случае может быть реализовано требование соответствия стратегии общественным ожиданиям и достигнут общественный консенсус.

Важная особенность стратегирования как высшей степени системности стратегического

планирования и управления — этап рефлексии, в результате которого можно получить ответ о причинах недостижения целевых значений. Это помогает преодолеть все указанные несоответствия стратегии, согласно возможностям реализации и решения существующих проблем. Итеративные процессы стратегирования научно-технологического развития социально-экономической системы включают все стадии подготовки, построения, анализа выполнения и корректировки стратегии: сбор, обработку, интерпретацию данных; теоретическое осмысление; системный анализ объекта и среды; оценку потенциала развития; целеполагание с привлечением разных акторов; принятие решений; анализ результатов реализации стратегии; корректировку положений стратегии, теоретических представлений об объекте и законах движения, а также предпосылок исследования. Стратегирование — итеративный процесс системной оценки и взаимной увязки внешних и внутренних условий и факторов развития новых технологий, а также увязки предпочтений различных агентов путем вовлечения всех акторов на разных стадиях целеполагания и подготовки к нему, согласования ориентиров стратегии, механизмов реализации и корректировки решений. Может так случиться, что первоначальные теоретические представления и подходы будут пересмотрены (см. рис. 2).

Особенности цифровой экономики

Правильное понимание особенностей и движителей новой экономики дает ключ к разработке грамотной стратегии на основе приведения в соответствие задач и программных мероприятий с потенциальными возможностями системы и механизмами общественного развития. В правительственных документах цифровая экономика трактуется как «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»⁹. Однако в такой

⁹ Стратегия развития информационного общества, 2017, п. 4.

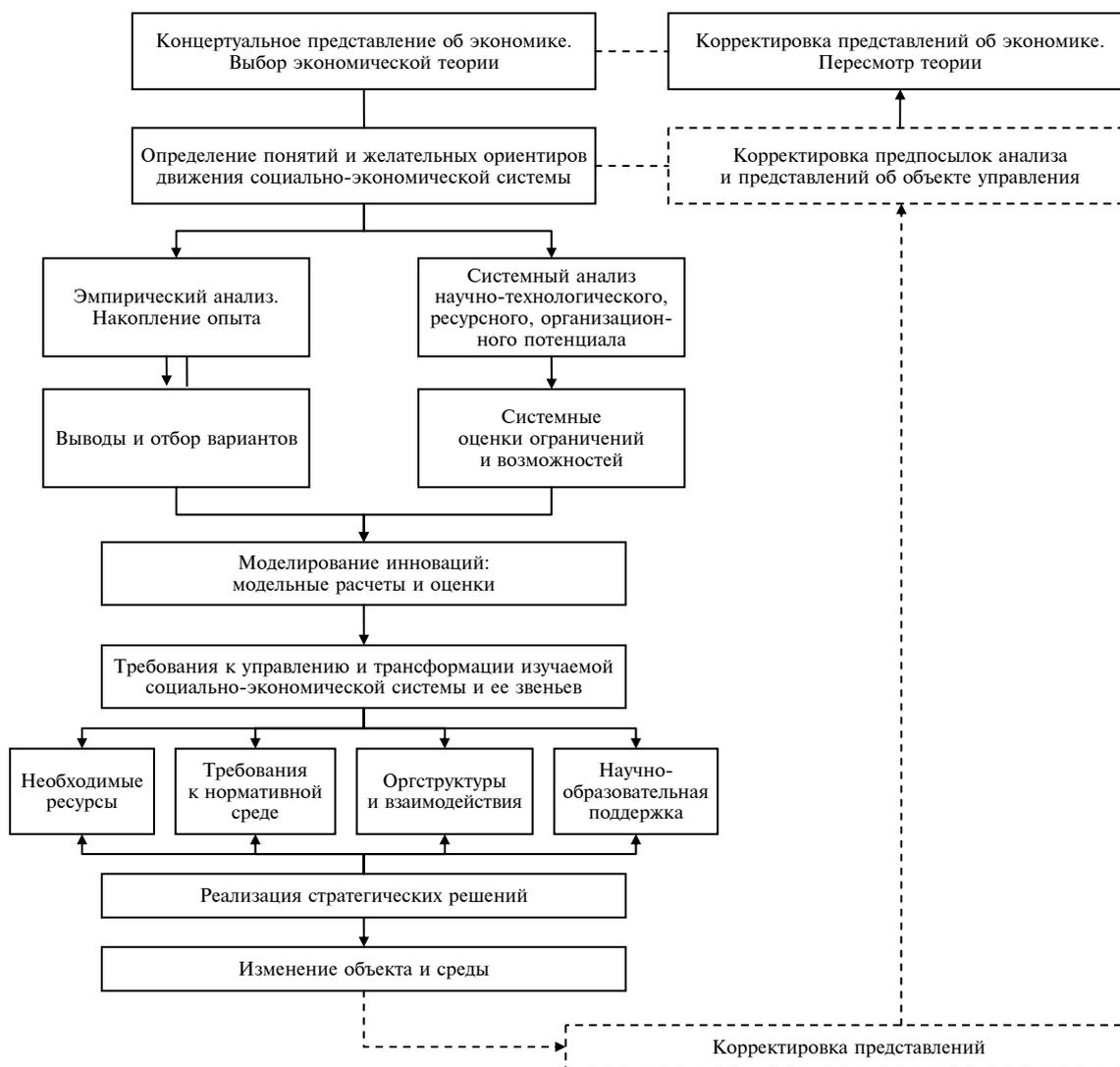


Рис. 2. Итеративные процессы формирования и корректировки стратегии в отдельных ее аспектах
 Fig. 2. Iterative processes of formation and adjustment strategy in some aspects

формулировке не в полной мере отражены драйверы развития современной экономики, в которой базовым фактором развития являются знания и их носители – таланты, причем, знания неявные – полученные не только в результате образования, но обучения в процессе инновационной деятельности. Программа «Цифровая экономика» сфокусирована на создании институциональных и инфраструктурных условий, тогда как за бортом оказываются интеллектуальные факторы и принципиально новые отношения, складывающиеся по поводу создания стоимости и формирующие новый уклад жизни экономики и общества. В стратегических документах не отражено соответствующее

понимание изменений уклада применительно к основным общественным подсистемам.

Основные отличительные особенности постиндустриальной экономики включают несколько позиций [2, с. 10–11]:

- формирование сетевого способа координации экономических связей реализуется за счет создания кластерно-сетевых систем с горизонтальными связями и механизмами пространственной интеграции и взаимодействия;
- развитие видов деятельности переносится на услуги образования, сферы туризма и рекреации, здравоохранения, финансы и др.;
- преобладающей формой знаний являются неявные знания;



Рис. 3. Особенности и факторы современной экономики

Fig. 3. Features and factors of the new economy

— преобладающие инновации в экономике — открытые;

— основными ресурсами становятся информация и человеческий капитал;

— помимо традиционных отраслей (промышленность, транспорт и др.) происходит рост инвестиций в креативные отрасли.

Эти и другие особенности определяют высокую значимость нематериальных активов, знаний, талантов, человека, сотрудничества, тесных взаимодействий, которые создают базис конкурентоспособной стратегии развития национальной экономики и на которые следует ориентировать основные потоки усилий, энергии и ресурсов (рис. 3).

По ряду оценок, в России рост знаний намного опережает их применение в экономике¹⁰; слабые коммуникации и горизонтальные связи препятствуют получению потенциальных выгод от сравнительно мощного ин-

теллектуального потенциала и исторически хорошо развитой фундаментальной науки.

Организационные факторы

Организационные проблемы, снижающие качество стратегий, отмечены многими исследователями [9, 14, 21, 23]. Для реализации преимуществ цифровой экономики и эффективного использования интеллектуального и ресурсного потенциала требуется создание соответствующих сетей и разветвленных каналов взаимодействий игроков, облегчающих трансфер знаний и технологий. Задачи и направления создания информационной инфраструктуры достаточно подробно исследованы в [13]. С этим связаны менее изученные проблемы формирования организационных предпосылок, факторов и мероприятий для становления цифровой экономики. Прежде всего, необходимо сформировать подходящие оргструктуры и институты развития. В том виде, в котором они существуют в России, они нуждаются в серьезном совершенствовании и приведении в соответствие с поставленными задачами цифровизации экономики и улучшения коммерциализации НИОКР.

¹⁰ The Global Innovation Index 2017: Innovation Feeding the World. 10th ed. Ithaca, Fontainebleau, Geneva: Cornell University, INSEAD, WIPO, 2017, p. 281. URL: http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2017.pdf

В сфере организации стратегического планирования и управления наблюдается также ряд несоответствий. В частности, в результате нарушения принципа разделения государственной власти на законодательную власть и исполнительную происходит заметное смещение в принятии решений в сфере прогнозирования и планирования в сторону исполнительных органов. Кроме того, практикуется не всегда обоснованная реструктуризация государственной власти на федеральном и региональном уровнях [14]. Не менее остро стоит проблема распределения ответственности, что упущено во всех без исключения стратегиях.

Организация в России — лимитирующий фактор стратегии как результат комплекса несоответствий в стратегическом планировании и управлении. Цифровая экономика обостряет эту проблему, но не решает. Переход на новые технологии должен сопровождаться соответствующими изменениями оргструктур и созданием адекватных коммуникаций, взаимодействий, организационной и институциональной среды согласно задачам и системным принципам формирования и корректировки стратегии. Оргструктуры и институты, на которые должны опираться отечественные предприниматели-новаторы и разработчики технологий, не соответствуют задачам создания цифровой экономики и системным принципам стратегического планирования. В структуре российских органов стратегического планирования научно-технологического развития нет места элементам творчества, рефлексии, стратегического видения перспектив, системного понимания законов развития социально-экономической системы.

Как показывает опыт ведущих стран, создание соответствующих институтов — естественный путь решения крупномасштабных научно-технологических проблем. В ответ на запуск первого советского спутника в 1958 г. в США создано Агентство передовых исследований, ныне известное как DARPA. В 2012 г. в России создан Фонд перспективных исследований с целью содействия прорывным НИОКР с высокими рисками в интересах обороноспособности и безопасности. В условиях высокой монополизации российской экономики неопределенность формулировок целей и задач ФПИ приводит фактически к распылению финансовых вложений без соответствующих результатов, поскольку не предусмотрены ни соответствующие конкурсные механизмы, ни ориентировочные показатели отдачи, ни ответ-

ственность субъектов за исполнение. Результаты сравнительного анализа отечественных организаций, образованных с целью интенсификации перспективных исследований с DARPA, выявляют особенности, несомнимые с задачами интенсивного внедрения и распространения передовых технологий (см. таблицу).

Практически во всех странах «экономического чуда» образованы и успешно функционируют те или иные агентства развития. В России 31 мая 2016 г. создано Агентство технологического развития с целью содействия приобретению технологий и технологических проектов, однако принципы работы остаются прежними.

Инновационная экосистема как способ реализации системных соответствий

В концепции инновационных экосистем (ИЭС) наиболее полно и целостно отражены особенности современной экономики и реализованы требования системной теории — как к организации тесных взаимодействий элементов социально-экономической системы с целью создания новой стойкости, так и к формированию соответствующей инфраструктуры цифровой экономики. Именно ИЭС способствует росту интерактивности игроков, формированию инновационной культуры, созданию особого цифрового пространства, благоприятного для создания, абсорбции, трансфера знаний и технологий. Системная стратегия должна быть нацелена на создание ИЭС на различных иерархических уровнях.

Впервые в документах по федеральным стратегиям термин «экосистема» появился в связи с задачами создания цифровой экономики в России и усиления коммуникаций между экономическими агентами: экосистема цифровой экономики определена как «партнерство организаций, обеспечивающее постоянное взаимодействие принадлежащих им технологических платформ, прикладных интернет-сервисов, аналитических систем, информационных систем органов государственной власти Российской Федерации, организаций и граждан»¹¹. Однако в стратегических документах, включая Программу «Цифровая экономика», задачи создания экосистем цифровой экономики декларированы, но не получили конкретизации и не подкреплены соответствующими мерами поддержки.

¹¹ Стратегия развития информационного общества, 2017, п. 4.

Сравнительные характеристики институтов развития в России и США

Comparative characteristics of development institutions in Russia and the United States

Параметры	ФПИ РФ (2012)	DARPA (1958)
Цели	Содействие прорывным НИОКР с высокими рисками в интересах обороны и безопасности России	Прогнозирование и стратегическое планирование перспективных прорывных технологий
Направления	Хим-био-мед; физ-тех; информационное	Самые различные
Принципы работы	В рамках бюрократической структуры. Состав: попечительский совет, правление, органы контроля. Консультативный орган – научно-технический совет	Элемент структуры Пентагона. Без бюрократии, разрешений, лицензирования, вмешательства чиновников. Основа – творческие идеи
Количество сотрудников	Попечительский совет – 15 чел., которые назначены сверху (не на постоянной основе)	240 чел., в том числе дирекция – 21 чел.
Критерии отбора проектов	Соответствие определенным фиксированным направлениям без конкурса и тендера	Конкурс на основе соревнования прототипов и сроков получения результатов
Сроки исполнения проектов	Разные. Есть факторы затягивания	Жесткие: 3–5 лет
Субъект отбора проектов	Научно-технический совет с последующим утверждением руководством	Квалифицированные менеджеры 37–40 лет с университетским образованием и учеными степенями (20–50 %) в разных областях знаний
Форма и способ отбора	Заседание научно-технического совета на основе полученных от правления данных	Конференции, семинары, конкурсы идей ученых, экспертов, футурологов и др.
Участие в коммерческой деятельности	Разрешается (для достижения цели)	Не разрешается

Источники. Составлено на основе [14, 15, 19, 22].

Кроме того, приведенная формулировка ИЭС таит опасность свести усилия по ее созданию к инфраструктурным проектам. ИЭС понимается слишком узко и формально, так как упущено фундаментальное системное свойство – целостности ИЭС, которое образуется в результате формирования и развития особой культуры отношений между участниками инновационной деятельности. В нашем понимании ИЭС [17] – это не место создания инноваций, но целостное сообщество ученых, разработчиков новых технологий, предпринимателей, инвесторов, представителей власти, каждый из которых ориентирован на создание уникальных ценностей в виде продуктов и услуг в определенных условиях, при которых инновации создаются и распространяются системно, т. е. путем тесных взаимодействий в относительно устойчивой целостности взаимосвязей ключевых акторов и в единстве соответствующих им подсистем – экономической, финансовой, технологической, когнитивной,

социокультурной, институциональной – связанных между собой и с окружающей средой. ИЭС – это особая культура, особое состояние умов и способы их креативной реализации (рис. 4).

Концепция ИЭС дает системное понимание механизмов глобального экономического роста, которые могут быть запущены за счет «цифровизации». С этой целью следует более широко рассматривать понятие «цифровая экономика» и включать в него весь комплекс передовых производственных технологий, опирающихся на ИКТ-инфраструктуру. Как показано в [20], именно такой подход положен в основу технологического лидерства всех развитых стран ОЭСР (США, Япония, ФРГ, Франция). Для таких стран приоритетом развития является не простое расширение применения ИКТ в сфере торговли, услуг и госуправления, а развитие всего комплекса новейших производственных технологий, использующих информационные сети как инфраструктуру.



Рис. 4. Структура инновационной экосистемы в аспекте инновационной культуры
 Fig. 4. Structure of innovation ecosystem: innovation culture aspect

Выводы. Таким образом, реализация системных принципов стратегического планирования и управления предполагает соблюдать несколько соответствий:

- стратегии – внешним условиям и факторам, в том числе закономерностям общественного развития;
- стратегии – общественным ожиданиям и интересам основных экономических агентов;
- стратегии – институциональным, экономическим, социокультурным, интеллектуальным и другим внутрисистемным условиям и факторам;
- технологических решений – готовности социально-экономической системы и ее звеньев к восприятию новейших технологий;
- управляющей системы – объекту управления;
- оргструктур – требованиям изменяющейся экономики.

В связи с множеством несоответствий в теоретических и практических подходах к разработке национальных стратегий в России делаем вывод о критической необходимости кардинального пересмотра методологии и методов

стратегического планирования и управления развитием социально-экономической системы на всех уровнях иерархии, в частности научно-технологическим развитием. Императив применения положений системной теории экономики к формированию стратегии и механизмов реализации, адекватных ситуации, обостряется в контексте стремительных мировых инновационных сдвигов, бурного натиска цифровизации общественной жизни.

Применение системных принципов к разработке и корректировке стратегии, выбору подходящих инструментов исполнения способствует системному синтезу научно-технологических и социально-экономических решений, т. е. наиболее полному приведению образа проектируемой системы в соответствие с закономерным движением социально-экономической системы и ее хозяйствующих единиц, с историей и прошлыми стратегиями, с имеющимся ресурсным и интеллектуальным потенциалом основных общественных подсистем, со сложившейся структурой экономики и ее структурных звеньев, другими существенными условиями и факторами роста и развития.

Для понимания реальных механизмов экономического и, в целом, общественного развития, которые могут быть запущены за счет цифровизации экономики, следует более широко рассматривать понятие «цифровая экономика» в стратегическом плане и включать в него такие особенности, которые вносят становление цифрового уклада во все четыре ипостаси экономики, обозначаемые этой категорией – экономику как теорию, механизмы управления, структуру отраслей, хозяйственную практику. То есть включать комплекс из нескольких совокупностей: знаний о качественно новых законах движения информационного общества; инструментов и способов планирования и управления; новых производственных отношений; прорывных производственных технологий, опирающихся на передовые ИКТ – инфраструктуру, информационные сети, каналы передачи знаний. В связи с этим

стратегические приоритеты не следует ограничивать применением цифровых технологий в производственных и непроизводственных видах экономической деятельности и управлении, но простирает на пул целостного комплекса новейших технологий, общественных отношений, моделей бизнеса, исследовательской и инновационной деятельности – словом, на все сферы, куда проникают информационные сети, кардинально меняющие правила игры и способы создания новой стоимости.

Перспективным направлением дальнейших исследований может стать изучение способов создания и использования таких конкурентных преимуществ, как особые свойства и способности ИЭС – самоорганизация и поддержание устойчивости в условиях технологической, структурной и социокультурной изменчивости среды в процессе цифровизации экономики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] **Азарнова Т.В., Щепина И.Н., Леонтьев А.Н.** Имитационная процессная модель выбора оптимальной стратегии управления качеством социально-экономической системы // *Экономический анализ: теория и практика*. 2016. № 12 (459). С. 170–186.
- [2] **Бабкин А.В., Буркальцева Д.Д., Костень Д.Г., Воробьев Ю.Н.** Формирование цифровой экономики в России: сущность, особенности, техническая нормализация, проблемы развития // *Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки*. 2017. Т. 10, № 3. С. 9–25. DOI: 10.18721/JE.10301
- [3] **Бабкина Л.Н., Скотаренко О.В.** Реализация принципов ограниченности, адекватности и программно-целевой ориентированности в региональных системах // *Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки*. 2013. № 2 (168). С. 15–23.
- [4] **Вагнер А.** Американцы увидели, что обронные исследования – в удручающем состоянии. Президент поручил исправить положение... // *Инновационные тренды*. 2011. № 3. С. 1–3.
- [5] **Дементьев В.Е.** Технологическая неоднородность производства и цикличность экономического развития // *Журнал экономической теории*. 2016. № 3. С. 39–50.
- [6] **Дементьев В.Е.** Взаимовлияние технологий широкого применения и кондратьевские циклы // *Социально-экономические проблемы современности: поиски междисциплинарных решений. сб. науч. тр. участников Междунар. конф. «XXIV Кондратьевские чтения» / под ред. В.М. Бондаренко. М., 2017. С. 126–131.*
- [7] **Каньковская А.Р.** Национальные и региональные инновационные системы в условиях экономического цикла // *Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки*. 2013. № 1–2 (163). С. 89–94.
- [8] **Клейнер Г.Б.** Новая теория экономических систем и ее приложения // *Вестник Российской академии наук*. 2011. Т. 81, № 9. С. 794–811.
- [9] **Клейнер Г.Б.** Государство – регион – отрасль – предприятие: каркас системной устойчивости экономики России. Ч. 1 // *Экономика региона*. 2015. № 2 (42). С. 50–58.
- [10] **Клейнер Г.Б.** Устойчивость российской экономики в зеркале системной экономической теории. Ч. 1 // *Вопросы экономики*. 2015. № 12. С. 107–123.
- [11] **Клейнер Г.Б.** Системные основы цифровой экономики // *Философия хозяйства*. 2018. № 1 (115). С. 131–143.
- [12] **Кунгурцева В.С., Титов А.Б.** Тенденции и проблемы инновационного развития информационно-коммуникационных систем в условиях цифровой экономики // *Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки*. 2018. Т. 11, № 1. С. 54–63. DOI: 10.18721/JE.11105
- [13] **Красильникова Е.В.** Финансовые индикаторы стадий жизненного цикла в контексте корпоративных отношений и различия интересов // *Модели и методы инновационной экономики: сб. науч. тр. / под ред. К.А. Багриновского, Е.Ю. Хрусталёва. Вып. 8. М.: ЦЭМИ РАН, МАОН*. 2015. С. 47–56.

[14] **Луговской Р.А.** Организационные основы формирования системы государственного планирования и прогнозирования социально экономического развития России // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2013. № 5 (180). С. 9–14.

[15] **Мясников В.** DARPA по-русски вовсе не DARPA // Независимое военное обозрение. 06.08.2012. URL: https://vpk.name/news/73203_darpa_porusski_yovse_ne_darpa.html (дата обращения: 09.04.2018).

[16] **Никонова А.А.** Системность управления как основной императив в переходе к устойчивому развитию // Эффективное антикризисное управление. 2015. № 6 (93). С. 62–76.

[17] **Никонова А.А.** Что нужно для инновационной экосистемы в России? // Системный анализ в экономике – 2014: матер. III Междунар. науч.-практ. конф. / под общ. ред. Г.Б. Клейнера. М.: ЦЭМИ РАН, 2015. С. 172–175.

[18] **Никонова А.А.** Системные требования к принятию стратегических решений в экономике (на примере стратегии научно-технологического развития РФ) // Стратегическое планирование и развитие предприятий: матер. Восемнадцатого

Всерос. симп. / под ред. Г.Б. Клейнера. М.: ЦЭМИ РАН, 2017. С. 763–768.

[19] **Панкова Л.** Нам нужны «центры превосходства» // Инновационные тренды. 2011. № 3. С. 18–20.

[20] Структурно-инвестиционная политика в целях обеспечения экономического роста в России: моногр. / под науч. ред. акад. В.В. Ивантера. М.: Науч. консультант, 2017. 196 с.

[21] **Сухарев О.С.** Технологическое развитие экономики: «созидательное разрушение» и комбинаторный эффект // Экономические стратегии. 2018. Т. 20, № 1 (151). С. 66–81.

[22] **Фукс Э.** Задача DARPA – предотвращать технологические сюрпризы // Инновационные тренды. 2011. № 3. С. 7–8.

[23] **Эпштейн Д.Б.** Замечания к проекту Закона «О научной, научно-технической и инновационной деятельности в Российской Федерации» / Санкт-Петербургский союз ученых. 05.09.2017: офиц. веб-сайт. URL: <http://www.spass-sci.ru/documents/detail.php?ID=642> (дата обращения: 12 апреля 2018).

[24] **Эшби У.Р.** Введение в кибернетику. М.: Инстр. лит., 1959.

НИКОНОВА Алла Александровна. E-mail: prettyal@cemi.rssi.ru

Статья поступила в редакцию 04.05.2018

REFERENCES

[1] **T.V. Azarnova, I.N. Shchepina, A.N. Leontyev,** Imitatsionnaya protsessnaya model vybora optimalnoy strategii upravleniya kachestvom sotsialno-ekonomicheskoy sistemy [An imitation process model to choose an optimal strategy for quality management of economic and social systems], *Economic Analysis: Theory and Practice*, 12 (459) (2016) 170–186.

[2] **A.V. Babkin, D.D. Burkaltseva, D.G. Kosten, Yu.N. Vorobyev,** Formation of digital economy in Russia: essence, features, technical normalization, development problems, *St. Petersburg Polytechnic University Journal. Economics*, 10 (3) (2017) 9–25. DOI: 10.18721/JE.10301

[3] **L.N. Babkina, O.V. Skotareno,** Extent of realization of the principles of limitation, adequacy and program and target orientation in regions, *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*, 2 (168) (2013) 15–23.

[4] **A. Vagner,** Amerikantsy uvideli, chto oboronnyye issledovaniya – v udruchayushchem sostoyanii. Prezident poruchil ispravit polozheniye... [The Americans saw that defense research is appalling. The President requested to rectify the situation...], *Innovatsionnyye trendy [The Innovation trends]*, 3 (2011) 1–3.

[5] **V.Ye. Dementyev,** Tekhnologicheskaya neodnorodnost proizvodstva i tsiklichnost ekonomicheskogo razvitiya

[Technological Heterogeneity of Production and Cyclicity of Economic Development], *Zhurnal ekonomicheskoy teorii [The Journal of Economic Theory]*, 3 (2016) 39–50.

[6] **V.Ye. Dementyev,** Vzaimovliyaniye tekhnologiy shirokogo primeneniya i kondratyevskiy tsikly [Interference of wide application technology and Kondrat'ev cycles], *Cotsialno-ekonomicheskkiye problemy sovremennosti: poiski mezhdistsiplinarnykh resheniy. Sb. nauchn. trudov uchastnikov Mezhd. konfer. «XXIV Kondratyevskiyechteniya».* Ed. V.M. Bondarenko [Socio-economic issues of the day: in searching for interdisciplinary solutions. Proceedings of the «XXIV Kondrat'ev reading», International conference. Ed. by V.M. Bondarenko], (2017) 126–131.

[7] **A.R. Kankovskaya,** National and regional innovation systems in the economic cycle, *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*, 1–2 (163) (2013) 89–94.

[8] **G.B. Kleyner,** Novaya teoriya ekonomicheskikh sistem i yeye prilozheniya [New theory of economic systems and its applications], *Vestnik Rossiyskoy akademii nauk [Vestnik RAS]*, 81 (9) (2011) 794–811.

[9] **G.B. Kleyner,** Gosudarstvo – region – otrasl – predpriyatiye: karkas sistemnoy ustoychivosti ekonomiki Rossii. Ch. 1 [State – Region – Field – Enterprise:

Framework of Economics System Stability of Russia. Part 1], *Ekonomika regiona [Economy of Region]*, 2 (42) (2015) 50–58.

[10] **G.B. Kleynner**, Ustoychivost' rossiyskoy ekonomiki v zerkale sistemnoy ekonomicheskoy teorii (chast 1) [Sustainability of Russian Economy in the Mirror of the System Economic Theory (Part 1)], *Voprosy ekonomiki [Economic issues]*, 12 (2015) 107–123.

[11] **G.B. Kleynner**, Sistemnyye osnovy tsifrovoy ekonomiki [System base of the digital economy], *Filosofiya khozyaystva [The philosophy of economy]*, 1 (115) (2018) 131–143.

[12] **V.S. Kungurtseva, A.B. Titov**, Trends and problems of innovative development of information and communication systems in the digital economy, *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*, 1 (11) (2018) 54–83. DOI: 10.18721/JE.11105

[13] **Ye.V. Krasilnikova**, Finansovyye indikatory stadiy zhiznennogo tsikla v kontekste korporativnykh otnosheniy i razlichiya interesov [The financial indicators for life cycle stages in the context of corporate relations and differences of interests], *Modeli i metody innovatsionnoy ekonomiki. Sb. nauchn. trudov. Pod red. K.A. Bagrinovskogo, Ye.Yu. Khrustaleva [Models and methods of innovation economy. Proceedings of the CEMI RAS, IAOS. Ed. by K.A. Bagrinovskiy, E.Yu. Hrustal'yov]*, 8 (2015) 47–56.

[14] **R.A. Lugovskoy**, Organizational bases of formation of system of state planning and forecasting of social and economic development of Russia, *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*, 5 (180) (2013) 9–14.

[15] **V. Myasnikov**, DARPA po-russki vovse ne DARPA [DARPA in Russian is not DARPA], *Nezavisimoye voyennoye obozreniye [Independed Military Review]*, 06.08.2012. URL: https://vpk.name/news/73203_da_rpa_porusski_vovse_ne_darpa.html (accessed April 09, 2018).

[16] **A.A. Nikonova**, Sistemnost' upravleniya kak osnovnoy imperativ v perekhode k ustoychivomu razvitiyu [Consistency of management as the main imperative in the transition towards sustainable development], *Effektivnoye antikrizisnoye upravleniye [Effective crisis management]*, 6 (93) (2015) 62–76.

[17] **A.A. Nikonova**, Chto nuzhno dlya innovatsionnoy ekosistemy v Rossii? [What is need for innovation ecosystem in Russia?], *Sistemnyy analiz v*

ekonomike – 2014 [Proceedings of the “III Science and practice international conference «System analysis in economics – 2014»]. Mater. III Mezhd. nauchno-prakt. konfer. Pod obshchey red. G.B. Kleynera. M.: TsEMI RAN, (2015) 172–175.

[18] **A.A. Nikonova**, Sistemnyye trebovaniya k prinyatiyu strategicheskikh resheniy v ekonomike (na primere strategii nauchno-tehnologicheskogo razvitiya RF) [System requirements for strategic decision-making in the economy (on the example of the Scientific and technological development strategy in Russian Federation)], *Strategicheskoye planirovaniye i razvitiye predpriyatiy. Mater. Vosemnadsatogo vsereos. simpoziuma. Pod red. G.B. Kleynera [Proceedings of the Eighteenth Russian Symposium «Strategic Planning and Evolution of Enterprises»]. Ed. by G.B. Kleiner]. M.: TsEMI RAN, (2017) 763–768.*

[19] **L. Pankova**, Nam nuzhny «tsentry prevoskhodstva» [We need «the Centres of Excellence»], *Innovatsionnyye trendy [The Innovation trends]*, 3 (2011) 18–20.

[20] *Strukturno-investitsionnaya politika v tselyakh obespecheniya ekonomicheskogo rosta v Rossii: monografiya. Pod nauch. red. akad. V.V. Ivantera [Structural-investment policy in order to ensure economic growth in Russia: monograph. Ed. by acad. V.V. Ivanter]. M.: Nauchnyy konsultant, 2017.*

[21] **O.S. Sukharev**, Tekhnologicheskoye razvitiye ekonomiki: «sozidatelnoye razrusheniye» i kombinatorny efekt [Technological development of economy: «creative destruction» and combinatorial effects], *Ekonomicheskiye strategii [Economic strategies]*, 20-1 (151) (2018) 66–81.

[22] **E. Fuks**, Zadacha DARPA – predotvrashchat tekhnologicheskkiye syurprizy [DARPA task is to prevent technological surprises], *Innovatsionnyye trendy [The Innovation trends]*, 3 (2011) 7–8.

[23] **D.B. Epshteyn**, Zamechaniya k proyektu Zakona «O nauchnoy, nauchno-tehnicheskoy i innovatsionnoy deyatel'nosti v Rossiyskoy Federatsii». [Comments on the draft Law «On scientific, technical and innovative activity in the Russian Federation»], *Sankt-Peterburgskiy soyuz uchenykh. 05.09.2017 [The St. Petersburg Scientist Union, September 05, 2017]. Ofits. veb-sayt. URL: <http://www.spass-sci.ru/documents/detail.php?ID=642> (accessed April 12, 2018).*

[24] **U.R. Eshbi**, *Vvedeniye v kibernetiku [Introduction to Cybernetics]. M.: Inostrannaya literatura, 1959.*

NIKONOVA Alla A. E-mail: prettyal@cemi.rssi.ru