Подписные индексы
ОАО Агентство «Роспечать»: **46811**

«Сила власти государственной всегда измеряется народным благосостоянием»

Андрей Карлович Шторх (1766 – 1835 гг.)
первый российский академик
в области политической экономии и статистики,
вице-президент Санкт-Петербургской Императорской Академии наук

ISSN 1990-9780
Экономическое возрождение России
№4 (70) 2021

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ВОЗРОЖДЕНИЕ РОССИИ №4 (70) 2021

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ВОЗРОЖДЕНІЕ РОССІИ ™

СОДЕРЖАНІЕ:

Как знания превращаются в фактор производства * К планированию на новой основе: от количества продукции к качеству жизни населения * Интеллектуальная киберсоциальная экосистема Индустрии 5.0: понятие, сущность, модель * Проблемы финансирования экономического роста * Пространственные контуры инновационной системы, способной к инновационному воспроизводству * Финансирование отраслевых стратегий: стратегические принципы и эффективность * Влияние экономической конъюнктуры на инновационную активность отечественных предприятий * Императивы реиндустриализации: региональный аспект *

№4 (70) 2021

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ВОЗРОЖДЕНИЕ РОССИИ № 4 (70) 2021

Периодическое научное издание

Исторический учредитель – Общество «Экономическое возрождение России» (1915 г.), действующий учредитель – *С. Д. Бодрунов*

Зарегистрировано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (*Свидетельство о регистрации средства массовой информации от 27.08.2012 г. ПИ № ФС77-50990*).

Издание Института нового индустриального развития (ИНИР) им. С. Ю. Витте

в сотрудничестве с Санкт-Петербургской региональной общественной организацией ООО «Вольное экономическое общество России»

Входит в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание учёных степеней доктора и кандидата наук (*Решение Президиума Высшей аттестационной комиссии Минобрнауки России от 2 февраля 2012 года № 8/13*).

Журнал включён в базу данных «Российский индекс научного цитирования» и размещается на сайте Научной электронной библиотеки (НЭБ).

Адрес редакции и издателя:
197101, Санкт-Петербург, ул. Б. Монетная, д.16
Тел.: (812) 313-82-68, e-mail: evr@inir.ru

Подписано к печати 27.12.2021 г.
Формат 84 × 108 1/16. Бумага офсетная.
Печ. л. 12,0. Усл. печ. л. 20,16.
Тираж 1000 экз. Заказ 21876.

Свободная цена

Общество с ограниченной ответственностью «Типография «НП-Принт» 197110, Санкт-Петербург, Чкаловский пр., д. 15, лит. А, корп. 7

© ИНИР им. С. Ю. Витте: составление, редакционная подготовка, 2021

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

С. Д. Бодрунов, главный редактор, д-р экон. наук, профессор;
А. А. Золотарев, заместитель главного редактора, канд. экон. наук.
С. С. Бодрунова, д-р полит. наук, профессор;
А. В. Бузгалин, д-р экон. наук, профессор;
А. И. Колганов, д-р экон. наук, профессор;
Г. А. Маслов, канд. экон. наук;
В. А. Плотников, д-р экон. наук, профессор.

Институт нового индустриального развития (ИНИР) им. С. Ю. Витте работает под научно-методическим руководством Отделения общественных наук РАН.
Директор ИНИР – С. Д. Бодрунов
Научный руководитель ИНИР – Р. С. Гринберг

Полное или частичное воспроизведение материалов, содержащихся в настоящем издании, допускается с письменного разрешения редакции. Ссылка на журнал «Экономическое возрождение России» обязательна.

Официальный сайт журнала e-v-r.ru
Выпускающий редактор *Л. А. Мозгунова*

НАУЧНО-РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

А. А. Акаев, д-р экон. наук, иностранный член РАН;
Л. А. Аносова, д-р экон. наук, профессор;
С. Д. Бодрунов, д-р экон. наук, профессор;
А. Р. Бахтизин, д-р экон. наук, профессор, чл.-корр. РАН;
Р. С. Гринберг, д-р экон. наук, профессор, чл.-корр. РАН;
Дж. К. Гэлбрейт, д-р экон. наук, профессор Техасского университета в Остине (США);
И. И. Елисеева, д-р экон. наук, профессор, чл.-корр. РАН;
А. Е. Карлик, д-р экон. наук, профессор;
В. Л. Квинт, д-р экон. наук, иностранный член РАН;
И. А. Максимцев, д-р экон. наук, профессор;
А. Д. Некипелов, д-р экон. наук, профессор, академик РАН;
П. Нолан, профессор Кембриджского университета (Великобритания);
В. В. Окрепилов, д-р экон. наук, профессор, академик РАН;
Б. Н. Порфирьев, д-р экон. наук, профессор, академик РАН;
Я. П. Силин, д-р экон. наук, профессор

ECONOMIC REVIVAL OF RUSSIA
№ 4 (70) 2021

Academic periodical publication

Originally established in 1915 by the Economic Revival of Russia Society; current founder – *S. D. Bodrunov*

Registered by the Federal Service for Supervision of Communications, Information Technology and Mass Media
(Mass Media Registration Certificate PI No. FS77-50990 of 27.08.2012).

Published by S. Y. Witte Institute for New Industrial Development (INID)

in cooperation with St. Petersburg Regional Division of National Public Organization Free Economic Society of Russia

Included in the List of Top Peer-Reviewed Academic Journals and Publications recommended for publishing main research findings from prospective doctoral dissertations *(Resolution of the Presidium of the Higher Attestation Commission at the Ministry of Education and Science of Russia of February 2, 2012 No. 8/13).*

The journal is indexed by the Russian Science Citation Index (RSCI) and posted on the Scientific Electronic Library (SEL) website.

Official Journal website: e-v-r.ru
Copyeditor – *L. A. Mozgunova*

Editor's office and publisher address:
16 Bolshaya Monetnaya St. 197101 St. Petersburg, Russia
Tel.: +7 (812) 313-82-68, e-mail: evr@inir.ru
Signed to print on 21.12.2021.
Paper size 33.1 x 46.8 in. Offset paper.
Printer's sheets: 12,0. Conventional printer's sheets: 20,16.
Circulation: 1000 copies. Order No. 21876.

Free pricing

Limited Liability Company "NP-Print Press"
Chkalovsky Pr., d. 15, lit. A, korp. 7
197110 St. Petersburg, Russia

© S.Y. Witte INID:
compilation, editing, 2021

EDITORIAL BOARD

S. D. Bodrunov, Editor-in-Chief, Doctor of Economics, Professor;
A. A. Zolotarev, Deputy Editor-in-Chief, Ph.D. in Economics;
S. S. Bodrunova, Doctor of Political Sciences, Professor;
A. V. Buzgalin, Doctor of Economics, Professor;
A. I. Kolganov, Doctor of Economics, Professor;
G. A. Maslov, Ph.D. in Economics;
V. A. Plotnikov, Doctor of Economics, Professor

S. Y. Witte Institute for New Industrial Development (INID) is operating under the research and methodological direction of the Social Sciences Division of the Russian Academy of Sciences.
INID Director – S. D. Bodrunov
INID Research Director – R. S. Grinberg

Materials included in this publication may be reproduced in whole or in part with written permission from the publishers, in which case you are compelled to provide a citation referencing the *Economic Revival or Russia* journal.

MEMBERS OF THE SCIENTIFIC EDITORIAL BOARD

A. A. Akaev, Doctor of Economics, foreign member of Russian Academy of Sciences;
L. A. Anosova, Doctor of Economics, Professor;
S. D. Bodrunov, Doctor of Economics, Professor;
A. R. Bakhtizin, Doctor of Economics, Professor, Corresponding member of the Russian Academy of Sciences (RAS);
R. S. Grinberg, Doctor of Economics, Professor, corresponding member of Russian Academy of Sciences;
J. K. Galbraith, Doctor of Economics, Professor of the University of Texas at Austin (USA);
I. I. Eliseeva, Doctor of Economics, Professor, corresponding member of Russian Academy of Sciences;
A. E. Karlik, Doctor of Economics, Professor;
V. L. Kvint, Doctor of Economics, foreign member of Russian Academy of Sciences;
I. A. Maksimtsev, Doctor of Economics, Professor;
A. D. Nekipelov, Doctor of Economics, Professor, academician of Russian Academy of Sciences;
P. Nolan, Professor of University of Cambridge (Great Britain);
V. V. Okrepilov, Doctor of Economics, Professor, academician of Russian Academy of Sciences;
B. N. Porfiriev, Doctor of Economics, Professor, academician of Russian Academy of Sciences;
Y. P. Silin, Doctor of Economics, Professor

СОДЕРЖАНИЕ

По пути к возрождению
Бодрунов С. Д. Как знания превращаются в фактор производства 5
Окрепилов В. В. К планированию на новой основе: от количества продукции к качеству жизни населения 22
Campbell A. What is social economic planning? 28

Проблемы развития экономики
Бабкин А. В., Шкарупета Е. В., Плотников В. А. Интеллектуальная киберсоциальная экосистема Индустрии 5.0: понятие, сущность, модель 39
Сироткин В. Б. Проблемы финансирования экономического роста 63
Асаул М. А., Зайцев Н. С. Пространственные контуры инновационной системы, способной к инновационному воспроизводству 69
Сасаев Н. И. Финансирование отраслевых стратегий: стратегические принципы и эффективность 77
Благих И. А. О методиках экспертных оценок определения эффективности борьбы с коррупцией 88
Привалов Н. Г. Экологизированная экономика 99

Экономика предпринимательства и инновации
Маленков Ю. А. Ускорение перехода к инновационной экономике: повышение эффективности и стимулирование инновационных инвестиций в новых условиях 117
Файков Д. Ю., Байдаров Д. Ю. «Большой Саров»: явные и неявные эффекты территориального размещения науки 128
Шамина Л. К. Влияние экономической конъюнктуры на инновационную активность отечественных предприятий 147
Чхотуа И. З., Власюк Л. И., Задорожная Г. В. Развитие промышленного туризма в регионах России: стратегический анализ 156
Батов Г. Х. Императивы реиндустриализации: региональный аспект 175
Маслов Г. А. Пандемия и будущее капитализма: политическая экономия нашего общества (обзор ежегодной конференции Международной инициативы по продвижению политической экономии) 186

CONTENTS

Towards a Revival
Bodrunov S. D. How knowledge becomes a factor of production 5
Okrepilov V. V. Towards planning on a new basis: from quantity of production to population's quality of life 22
Campbell A. What is social economic planning? 28

Economy Development Challenges
Babkin A. V., Shkarupeta E. V., Плотников V. A. Intelligent cyber-social ecosystem of Industry 5.0: definition, essence, model 39
Sirotkin V. B. Issues in financing economic development 63
Asaul M. A., Zaytsev N. S. Spatial outlines of an innovative system, capable of innovative reproducing 69
Sasaev N. I. Sectoral strategy financing: strategic principles and efficiency 77
Blagikh I. A. Methodology of expert assessment of the corruption control effectiveness revisited 88
Privalov N. G. Eco-friendly economy 99

Business Economics and Innovation
Malenkov Y. A. Accelerating the transition to an innovative economy: efficiency increase and innovative investment stimulation under new conditions 117
Faykov D. Y., Baydarov D. Y. «Big Sarov»: explicit and implicit consequences of territorial deployment of science 128
Shamina L. K. The impact of economic conditions on innovative activity of domestic enterprises 147
Chkhotua I. Z., Vlasyuk L. I., Zadorozhnaya G. V. Strategic analysis of industrial tourism development in the regions of Russia 156
Batov G. H. Imperatives of reindustrialization: regional aspect 175
Maslov G. A. Pandemic and the future of capitalism: political economy of our society (International Initiative for Promoting Political Economy annual conference review) ... 186

ПО ПУТИ К ВОЗРОЖДЕНИЮ

С. Д. Бодрунов[1]

КАК ЗНАНИЯ ПРЕВРАЩАЮТСЯ В ФАКТОР ПРОИЗВОДСТВА

Показано, как в процессе перехода цивилизации в своём развитии к очередному технологическому укладу и новому индустриальному обществу второго поколения (НИО.2) в производстве растёт роль знаний; они постепенно становятся его основным фактором. В то же время знания не могут играть роль самостоятельного фактора производства. Для их воплощения в технологиях и производимом продукте необходима трудовая деятельность человека, обладающего знаниями. В современном производстве с высокой знаниеинтенсивностью и непрерывностью потока инноваций человек, обладающий творческим потенциалом, становится ключевым фактором производства. Возрастание роли знаний и квалификации участников производства интерпретируется в мейнстриме экономической теории как формирование человеческого капитала, инвестиции в который обеспечивают отдачу в виде повышенного дохода. Однако существуют серьёзные основания для сомнений в научной корректности такого подхода. Отдача от творческого труда в современной экономике скорее принимает форму интеллектуальной ренты, распределяемой между наёмным работником и нанимающей компанией на основаниях, определяемых спецификой отношений наёмного труда и капитала. Капитал, заинтересованный в удержании творческих работников, может делиться с ними частью получаемой интеллектуальной ренты. Но лица творческого труда имеют не только экономические интересы, но и потребность в самореализации, профессиональном росте, социальном признании, что также начинает учитываться при стимулировании их труда. В конечном счете, современная эволюция творческого труда ведёт к развитию в направлении, определяемом теорией ноономики.

Ключевые слова: знания, наука, технологические уклады, инновации, знаниеинтенсивное производство, творческий труд, человеческий капитал, интеллектуальная рента, ноономика.

DOI: 10.37930/1990-9780-2021-4-70-5-21

УДК 330.352

---

[1] *Сергей Дмитриевич Бодрунов*, директор Института нового индустриального развития им. С. Ю. Витте (197101, РФ, Санкт-Петербург, ул. Б. Монетная, 16), президент Вольного экономического общества России, Президент Международного Союза экономистов, д-р экон. наук, профессор, e-mail: inir@inir.ru

Введение

Внимание исследователей давно привлекают феномен растущей роли знаний в экономике, развитие знаниеинтенсивного производства и рост знаниеёмкости конечного продукта. Эти тенденции влияют не только на технологии, результаты труда и формы его организации, но также на содержание трудового процесса и изменение качеств людей, в нём участвующих.

Нам хотелось бы представить связь между перечисленными явлениями и процессами в упорядоченном виде, дать объёмную, конкретную картину и перспективы их развития.

Объекты и методы исследований

Основа всех этих изменений лежит в области материального производства и, соответственно, зависит от изменений характеристик этого производства. С материальной стороны производство характеризуется средствами производства (орудия и предметы труда), работниками с определёнными навыками и квалификацией и технологиями, объединяющими всё это в единый процесс. Развитие технологий происходит путём перехода от одного технологического уклада (ТУ) к другому, причём каждый последующий ТУ опирается на возрастающую роль знаний. Закономерности развития и смены ТУ развивает в своих работах российский академик С. Ю. Глазьев [10].

Если первые ТУ опирались в основном на эмпирические, прикладные знания, то развитие технологий требовало применения научных знаний, причём с каждой ступенью возрастало значение фундаментальных научных знаний. Добыча новых знаний превратилась в особый сектор экономики с растущим удельным весом. Совершенствование технологий приобрело характер непрерывного инновационного процесса, совершающегося неравномерно, волнообразно. Закономерности неравномерного возникновения и движения волн инноваций рассматривались в работах Йозефа Шумпетера [49], Герхарда Менша [38], Кристофера Фримена и Карлоты Перес [32].

Знания входят в производственный процесс не как некая автономная субстанция. Они воплощаются в материальных носителях (средствах производства и технологических процессах) не самостоятельно, а лишь при участии человека. И получение новых знаний, и их применение в технологическом процессе, и их воплощение в продукте производства осуществляется человеком. Именно человек вовлечен в двусторонний процесс взаимодействия со знанием: распредмечивание (извлечение сущности и логики из предметов, процессов и явлений) и опредмечивание (воплощение полученных знаний, ставших свойствами самого субъекта, в предметах, процессах и явлениях) [3, с. 154–155].

Таким образом, с ростом роли знаний в производстве неизбежно возрастает и роль человека, этими знаниями обладающего и оперирующего.

Нам предстоит разобраться, какого уровня развития достигли все эти взаимосвязи и каковы тенденции их развития и влияния на организацию производства и социально-экономические отношения.

Результаты и их обсуждение

Современный уровень технологического развития характеризуется распространением 5-го ТУ, а также возникновением и ростом 6-го [11]. Эти технологические уклады формировались и развивались с опорой на результаты фундаментальных научных исследований. Поэтому с возникновением 5-го ТУ получил распространение термин «научно-техническая революция». Период формирования и роста 5-го ТУ отмечен зна-

чительным ростом удельного веса фундаментальных и прикладных научных исследований, опытно-конструкторских разработок, увеличением затрат на эти цели в ВВП, равно как и возрастанием количества персонала, занятого в сфере НИОКР. В США этот рост наблюдался на протяжении всего XX в. и стал особенно интенсивным в послевоенный период. Так, с 1953 по 1991 г. затраты на НИОКР в США выросли с 19 до 110 млрд долларов [40, с. 154, 166; 51].

В СССР происходили аналогичные процессы, которые также интенсифицировались в послевоенный период, что привело к заметному увеличению доли СССР в мировых расходах на НИОКР. Однако с конца 1960-х гг. темпы роста расходов на НИОКР в СССР стали снижаться, при этом количественное наращивание исследовательского персонала не замедлялось. Это привело к отставанию СССР в научно-технологическом соревновании от развитых стран [1].

Такое внимание к сфере НИОКР основывалось не только на военно-техническом соперничестве великих держав, оно имело серьёзное экономическое обоснование. Уже в 1950-е гг. появились исследования Роберта Солоу, показавшие существенное влияние технологического прогресса на рост производительности [50]. Дальнейшее изучение этого вопроса Полом Ромером [44, 45] и другими экономистами [36] только укрепило выводы Солоу.

Однако воздействие технологической сложности производства и возрастания его знаниеинтенсивности на качества работников является достаточно противоречивым. В промышленности в целом растёт квалификация занятых, имеющих дело с современными технологиями и с использованием сложного оборудования (станки с ЧПУ, промышленные роботы, обрабатывающие центры, автоматизированные производственные линии, сложные агрегаты в микробиологической, фармацевтической, химической промышленности и энергетике). При этом рост производительности труда, достигнутый благодаря современным технологиям, привёл к сокращению удельного веса занятых в индустриальном секторе и перераспределению рабочей силы в сферу услуг. В России в последние несколько десятилетий также наблюдается тенденция опережающего роста производительности в промышленности по сравнению со сферой услуг, хотя и с некоторым отставанием [8, 16].

В США во второй половине 1990-х гг. отмечалось небольшое опережение темпов роста производительности труда и факторной производительности в сфере услуг по сравнению с промышленностью [12, 25]. Этот опережающий рост был обеспечен услугами финансовых учреждений, оптовой и розничной торговлей, операциями с ценными бумагами и брокерскими услугами [25, с. 416, 420–421]. На этом основании делаются попытки доказать исключительный вклад сферы услуг в экономический рост [12]. Здесь верно одно: сфера услуг имеет наибольший удельный вес в современной экономике, и в структуре её выпуска высок удельный вес конечной продукции. Но на длительном периоде она отстаёт от промышленных отраслей по производительности. Исключением являются 1950–1960-е гг. и вторая половина 1990-х гг., когда темпы роста производительности труда в обрабатывающей промышленности США, как и в других странах ОЭСР, опережали таковые в сфере услуг. Существенное опережение темпов роста производительности труда в обрабатывающей промышленности по сравнению со сферой услуг наблюдается и с начала XXI в. [9, с. 103–104; 40][2]. Более высокий рост производительности в области ИКТ и финансовых услуг подчёркивает значительное

[2] Составлено на основе: OECD Statistics. Productivity. http://stats.oecd.org/

отставание роста производительности во всех остальных сервисных отраслях (включая науку, здравоохранение и деловые услуги) по сравнению с промышленностью.

Рост удельного веса сферы услуг и расширение в ней доли услуг, связанных с наукой и образованием, стали поводом для разговоров о постиндустриальном обществе, обществе знаний и т. д. [24, 46]. Однако рост сферы услуг в целом вряд ли можно безоговорочно отнести к развитию в постиндустриальном направлении.

Разумеется, в сфере услуг также есть растущие сектора, требующие работников высокой квалификации (высшее образование, информатика, телекоммуникации, НИОКР, финансовые, медийные и производственные услуги), но значительная часть этой сферы (около 1/3) представлена секторами с относительно невысоким уровнем квалификации (водители, продавцы, грузчики, работники ресторанно-гостиничного сектора и клининга). Данные о темпах роста производительности, а также об уровне оплаты труда в этих секторах подкрепляют этот вывод. Как и в случае с производительностью, оплата труда в секторе ИКТ, финансовых и профессиональных услуг выше, чем в промышленности, но в сфере услуг в целом оплата ниже [9, с. 99]. Это свидетельствует о том, что в остальных секторах сферы услуг труд ценится существенно ниже, чем в промышленности.

Проникновение современных цифровых технологий в промышленность и в сферу услуг может приводить не к усложнению, а к примитивизации трудовых функций, как в своё время упрощение последних за счёт узкой специализации стало предпосылкой замены ручного труда машинным. Эта примитивизация является промежуточной ступенью на пути к полной автоматизации данных трудовых функций, но, пока этот путь не пройден, высокие технологии парадоксальным образом могут сочетаться с деквалификацией части рабочей силы.

Тем не менее общая тенденция заключается в росте профессионально-квалификационного и образовательного уровня работников[3] [23, 53].

Чем шире будет проникновение трудовых функций в управление, целеполагание и контроль технологических процессов, тем большее место будут занимать творческие компоненты трудовой деятельности, основанные на высоком уровне овладения знаниями. Современные технологические уклады создают реальные предпосылки для вытеснения человека из непосредственного участия в трудовой деятельности (промышленные роботы, индустрия 4.0) и сосредоточения его на творческих функциях.

В целом ряде отраслей рост сложности технологических процессов и удельного веса знания, имплементированного в эти процессы и в их результаты, уже привёл к качественным сдвигам. Знаниеинтенсивность технологических процессов достигла того уровня, когда (по крайней мере, для последних ТУ) можно утверждать: доля знаний, имплементированных в продукт, превышает долю материальных (вещественных) затрат [4, с. 11].

Диалектика знаний и материальной основы производства усложняется. Знания превращаются в ведущий фактор производства, оттесняя на второй план материальные ресурсы. Однако это не ведёт к замене материального производства «производством знаний». Знания могут выступать как значимый фактор производства только при их воплощении в материальных технологических процессах и продуктах.

В то же время там, где благодаря росту знаниеинтенсивности производства знания выходят на ведущее место в производстве, соответственно растёт роль работников,

[3] IMF. (2007). World Economic Outlook: Spillovers and Cycles in the Global Economy. Washington, D.C.: International Monetary Fund.

эффективно использующих эти знания, поскольку именно люди являются носителями знаний и активными агентами, способными их применять. Использование знаний в процессе производства – всегда творческая задача, включающая не только поддержание технологического процесса и воплощение знаний в продукте, но и постоянное овладение новыми знаниями в ходе производственной деятельности. Работник знаниеинтенсивного производства – это творческий работник или, во всяком случае, работник с высокой долей творческих функций.

Творческий характер труда такого работника вытекает не из того, что это человек, владеющий знаниями. Сама высочайшая роль знаний для такого работника определяется спецификой содержания его деятельности, когда сам производственный процесс, характер применяемых технологий ставят перед работником творческие задачи. Именно это побуждает к овладению знаниями, достижению высокого образовательного и квалификационного уровня.

К повышению роли творческого персонала ведёт также нарастающее ускорение инновационных процессов. Современное производство начинает превращаться в непрерывную цепь инноваций [5, с. 180]. И вот здесь роль творческого работника становится исключительной, потому что только человек способен к получению новых знаний и преобразованию их в технологические инновации [31, с. 357].

Но меняется не только роль такого работника в производственном процессе, но и его социально-экономический статус. Функционирование производства на основе современных технологических укладов требует не просто роста образования и квалификации занятых, оно предполагает участие специалистов, наделённых творческими способностями, в том числе в области поиска, обработки и применения новых знаний в технологических процессах как в сфере производства, так и в системе управления, в маркетинге, финансах и т. п. В производстве возрастает потребность в инициаторах и организаторах инноваций. От них в значительной степени зависят успешность функционирования компаний, их способность осуществлять эффективные инновации, позволяющие поддерживать и расширять долю компании на рынке, продвижение её на новые рынки, снижение издержек производства.

Согласимся с З. Р. Хабибуллиной: в современных условиях, при достижении высокой степени капиталовооруженности труда, конкурентные преимущества обеспечиваются в решающей степени высокоразвитым интеллектуальным трудом, обогащённым творческой активностью [17]. Работники, обладающие такими способностями, превращаются в специфический производственный ресурс, утрата которого чревата высокими издержками и может поставить под удар само существование компании. Именно поэтому происходят существенные сдвиги в отношениях между наёмным персоналом, выполняющим творческие функции, и предпринимателями. Меняются мотивация труда, формы его стимулирования, особенности его организации и оплаты. «Поскольку успешность и конкурентоспособность современной компании все чаще начинает зависеть от креативного потенциала работника нового типа, для которого неопределённость будущего не является сдерживающим фактором, постольку на рынке труда такие специалисты начинают обладать особым, привилегированным статусом. Их положение более «не вмещается» в классические отношения наёмного труда и капитала» [18, с. 102].

Особая роль креативного работника в корпорации заставляет рассматривать его не только как оплачиваемую по рыночным ставкам рабочую силу, но и как уникальный ресурс, способный значительно повысить прибыльность компании. В результате размер заработной платы такого работника выходит за пределы обычной. Мейнстрим эко-

номической теории рассматривает такую добавочную плату как прибыль на «человеческий капитал». Первым ввёл в оборот это понятие Яков Минцер (Джейкоб Минсер) в 1958 г. Свою позицию он сформулировал так: «Мы можем рассматривать набор профессий, между которыми разделена рабочая сила, как иерархию, начиная от профессий, требующих небольшой подготовки, и заканчивая узкоспециализированными профессиями, практика которых предполагает значительные инвестиции в человеческий капитал» (*перевод автора*) [39, с. 291–292].

Он фактически отождествил труд, рассматривавшийся ранее как отдельный фактор производства (наряду с капиталом и землей), с капиталом: «Когда труд подразделяется по профессиям, различающимся по уровню подготовки и квалификации, его можно рассматривать как набор различных факторов производства, различающихся по объему накопленного в них капитала» (*перевод автора*) [39, с. 299]. В своей статье он несколько раз упоминает человеческий капитал, но нигде не даёт определения этой категории. Из контекста можно понять, что он фактически отождествляет его то с альтернативными издержками на профессиональную подготовку [39, с. 288, 301], то с самой профессионально подготовленной рабочей силой [39, с. 299].

Попытка строгого определения человеческого капитала сделана Теодором Шульцем. Однако, поставив вопрос о том, как отличить потребление человека от его инвестиций в свой человеческий капитал, Шульц так и не предложил чёткого критерия для такого различения [47, с. 7–9]. Тем не менее своё определение человеческого капитала он дал: «Атрибуты приобретенного качества населения, которые являются ценными и могут быть расширены за счёт соответствующих инвестиций, будут рассматриваться как человеческий капитал» (*перевод автора*) [48, с. 21]. Количественную меру человеческого капитала Шульц определял через капитализацию дохода: «Ценность такого добавленного человеческого капитала зависит от дополнительного благосостояния, которое люди получают от него» (*перевод автора*) [48, с. 23]. Однако определение величины человеческого капитала через капитализацию дохода не позволяет определить эффективность (рентабельность) человеческого капитала, потому что капиталы, приносящие одинаковый доход, окажутся равновеликими, а значит, не различающимися по эффективности.

Перечисляя факторы формирования дополнительного дохода за счёт человеческого капитала, Шульц объединяет рост производительности благодаря инвестициям в «человеческий капитал», сами эти инвестиции и рост удовлетворённости как элемент потребления [48, с. 23]; довольно неожиданно объединение инвестиционных расходов и отдачи от инвестиций под рубрикой факторов роста благосостояния.

Другой известный экономист, Гэри Бекер, изучавший параллельно с Шульцем экономическое значение инвестиций в благосостояние, последовал за Шульцем в его подходе к человеческому капиталу [21], а затем распространил этот подход на все виды человеческого поведения за пределами экономики [22].

Отдадим должное этим экономистам – они привлекли внимание научной (и не только) общественности к проблеме качества человеческих ресурсов. Однако их попытки измерить влияние инвестиций в человеческий капитал на экономическое развитие вряд ли можно признать состоятельными. Критики возможности измерить агрегированную производительность капитала, в частности Джоан Робинсон и Джеффри Ходжсон, давно доказали, что это измерение основано на логическом замкнутом круге [33, 43]. Кроме того, ставится под сомнение корректность отождествления инвестиций в развитие человеческих качеств с капиталом [7]. Что это за капитал, который нельзя ни купить, ни продать?

Социологи, выдвигая свои возражения, подчёркивают, что эффективность работника зависит от множества факторов: мотивации, ценностных установок, мировоззренческих и поведенческих особенностей. Концепция человеческого капитала игнорирует тот факт, что развитие собственных качеств и самореализация в творческом труде выступают как самостоятельная потребность человека, рыночная оценка которой невозможна и не предполагается. Кроме того, концепция человеческого капитала не учитывает социально-институциональные барьеры, препятствующие получению прямой экономической отдачи от инвестиций в развитие человеческого потенциала [2].

Помимо теоретической критики выдвигается множество более конкретных возражений против концепции человеческого капитала. Сомнительным полагается главный тезис его сторонников, а именно: определяющее влияние индивидуальных решений об инвестициях в образование на доход работников. Ещё в 1975 г. американские марксисты выдвинули тезис (в то время ещё не подкреплённый эмпирическими доказательствами), что доход работника больше зависит от его места в системе социальных отношений, нежели от его индивидуального выбора направления вложения инвестиций [26, с. 79–81]. В последующем этот тезис был обоснован целым рядом эмпирических исследований, которые показали, что доход в гораздо большей степени зависит от положения сотрудника в иерархической системе фирмы, нежели от уровня образования [20, 37, 52].

Дополнительные аргументы в пользу этого положения получены в рамках исследований так называемого внутреннего (внутрифирменного) рынка труда [28] и изучения распределения доходов на основе концепции сегментации рынка труда [27, 42].

Результаты этих и целого ряда других исследований обобщены в работах Блэра Фикса [30]. Учёный пришёл к следующим выводам: «Основным эмпирическим обоснованием теории человеческого капитала всегда была доходность образования. Тем не менее имеющиеся данные свидетельствуют, что отдача от образования незначительна по сравнению с отдачей от иерархического ранга. Последняя настолько велика, что её невозможно правдоподобно объяснить с точки зрения производительности» (*перевод автора*) [29, с. 29]. Своё отношение к теории концепции человеческого капитала он сформулировал весьма категорично: «Теория человеческого капитала – это мыслительный вирус, который блокирует научное изучение распределения доходов. Альтернативные гипотезы крайне необходимы. Я считаю, что наиболее правильно – сосредоточиться на социальной иерархии. Когда мы это делаем, мы признаем, что индивидуальный доход может иметь социальную причину» [29, с. 30].

Если существуют обоснованные сомнения как в теоретической, так и эмпирической релевантности концепции человеческого капитала, то необходимы иные научные основания для объяснения происхождения и распределения дохода, связанного с творческим трудом. Добавочную оплату креативного работника можно рассматривать и как обычную повышенную оплату работы повышенной сложности, и как плату за участие наёмного работника в прибыли на капитал компании (или – и то, и другое).

Творческие качества работника нельзя рассматривать с позиций концепции «человеческого капитала» и по другим основаниям, связанным с характером отношений между наёмным работником и нанимающей его «креативной корпорацией». Оказывается, что экономически реализовать затраты на развитие своего творческого потенциала («человеческий капитал»), т. е. получить прибыль на него, наёмный работник самостоятельно не может. Экономическая отдача от его творческих способностей целиком зависит от корпорации, нанимающей креативного работника и определяющей совокупность организационных, материальных и экономических условий, при которых

творческий потенциал данного работника может принести эффект. Одновременно и корпорация не может поднять уровень прибыли без участия креативного персонала.

В любом случае корпорация заинтересована в том, чтобы экономически «привязать» творческого работника. И каков же в таком случае экономический источник его дополнительной оплаты? Часть добавочного дохода компании образуется благодаря повышению эффективности производства, определяемой творческими нововведениями. Этот добавочный доход целиком принадлежит компании, но часть его она может «уступить» уникальным специалистам через программы стимулирования, чтобы удержать их у себя. Та часть, которую получает творческий работник, определяется не его творческим вкладом (хотя бы потому, что нет способов его измерения), а степенью заинтересованности компании в удержании такого работника, зависящей от конъюнктуры на рынке труда специалистов такого рода.

Однако другая часть добавочного дохода формируется за счёт интеллектуальной ренты, присваиваемой компанией при помощи креативного персонала. Интеллектуальная рента выступает той частью прибыли компании, которая формируется за счёт монопольного использования результатов интеллектуальной деятельности работника. Монопольное (или близкое к нему) использование какого-либо ресурса (в силу институциональных ограничений либо редкости или уникальности данного ресурса) служит общим основанием для отнесения дохода к рентному [19]. Рентный характер такого дохода определяется тем, что компания уже ничего не добавляет к развитию производства, не совершает технологических, управленческих или социальных нововведений, но продолжает присваивать плоды ранее полученных результатов, которые, по существу, представляют вычет из доходов других участников рынка (клиентов, пользователей, покупателей). Иногда такая интеллектуальная рента выступает как явно обособленная часть дохода компании, например, в случае получения роялти за патенты и лицензии, в основании которых лежит творческий труд наёмного персонала.

Другая, менее определенная, но реальная часть интеллектуальной ренты компании основана на эффекте присвоения капиталом «всеобщей силы человеческого знания», поскольку в деятельности наёмного креативного персонала компании воплощены не только личные персональные знания и умения таких работников, но и огромный массив знаний, выработанных их предшественниками и коллегами [7, с. 97–99]. Использование этого знания увеличивает прибыль корпорации, и эта прибавка составляет ещё одну часть её интеллектуальной ренты, долей которой она может делиться (а может и не делиться) с креативным работником.

Принципиальным является вопрос о том, как распределяется интеллектуальная рента между компанией и её работниками. Точное (бухгалтерское) определение вклада знаний и вклада творческих усилий работника в доход корпорации пока остаётся под вопросом. Разумеется, существуют различные способы оценки такого вклада, расчёты величины и доходности «человеческого капитала», как и «неосязаемого капитала» корпорации. Но все они допускают различное толкование.

Поэтому можно утверждать, что решение вопроса о распределении вклада знаний в конечный результат производства между наёмным работником и нанимающим его капиталом основывается на относительной силе экономических позиций сторон. Новая институциональная теория рассматривает вероятность использования сторонами трудовых отношений оппортунистического поведения с целью повысить присваиваемую долю рентных доходов до одинаковой для фирмы и работника [34, с. 316–317]. Однако другие исследователи достаточно чётко показали, что упоминаемая в той же статье категория «рыночная власть» распределена между работниками и фирмой неравномерно [41, с. 126, 130; 35].

Рядовые специалисты, даже квалифицированные и обладающие творческим потенциалом, вряд ли могут полагаться на «рыночную власть» по отношению к фирме, поскольку на рынке труда можно найти аналогичных специалистов. Определённое равновесие «рыночной власти» достигается, только когда речь идёт об уникальных специалистах – фирма не может себе позволить потерять такого специалиста, в то же время сам специалист обладает очень специфичным интеллектуальным активом, требуемым именно в данной фирме, который не может эффективно использоваться при переходе в другую фирму.

В таких случаях капитал готов поступиться значимой долей прибыли в пользу креативного работника, обладающего уникальными знаниями, навыками и способностями, определяющими успешность инновационного процесса в корпорации. Такой работник может рассчитывать не только на различные бонусы, социальные пакеты, премии и прибавки к заработной плате, но и на участие в собственности и прибыли компании (наделение паями или акциями, предоставление опционов на покупку акций и т. п.).

В своё время такой подход получил широкое распространение в системах стимулирования топ-менеджеров, обладающих специфическими управленческими знаниями, чтобы обеспечить привязку их интересов к интересам владельцев компании, заинтересовать менеджеров в работе на долгосрочную перспективу успешного функционирования и развития компании. Сейчас этот подход рассматривается как стандартный при материальном стимулировании топ-менеджеров [15]. Фактически в настоящее время такие подходы распространяются на ключевых специалистов и высококвалифицированный персонал[4].

В международной практике известны схемы участия персонала в капитале и прибылях компании, распространяющиеся на всех сотрудников [14]. Однако такие схемы, которые применяются довольно широко, тем не менее захватывают явное меньшинство компаний и занятых в них наёмных работников. Кроме того, даже если участие в прибылях и собственности распространяется на всех работников, то для топ-менеджеров и ключевых специалистов могут применяться дополнительные меры стимулирования.

И всё-таки в большинстве компаний участие в прибылях и наделение паями или акциями допускается лишь для узкого слоя специалистов (менеджеров, финансистов, разработчиков и конструкторов) либо в единичных случаях, применительно к каждой отдельной компании и каждому конкретному специалисту. Однако такие методы стимулирования творческих работников (даже ключевых специалистов) не устраняют противоречий в их положении как наёмных работников фирмы. Значительная часть мотивов деятельности творческого работника не совпадает или находится в конфликте с целями, которые он должен реализовать как служащий капиталистической фирмы, ориентированной на извлечение прибыли. Как отмечает З. Р. Хабибуллина, наёмные работники творческого труда находятся в подчинённом положении по отношению к капиталу, поскольку все условия производственного процесса, а также его целевую установку определяет и контролирует капитал [17]. Массовый слой работников творческого труда не может рассчитывать и на такое материальное стимулирование, получая в самом лучшем случае небольшую прибавку к обычному уровню оплаты высококвалифицированного труда. И всё же капитал учитывает важную роль в системе

[4] Удержание персонала: 10 советов, как сохранить ценные кадры (без автора) // Коммерческий директор. Профессиональный журнал коммерсанта. https://www.kom-dir.ru/article/2213-uderjanie-personala

мотиваций труда творческих работников неэкономических стимулов: стремление к самореализации, признанию, развитию своего потенциала, выстраиванию комфортных отношений в коллективе и т. д., которые для них подчас важнее уровня оплаты труда. Поэтому многие компании уделяют большое внимание использованию неэкономических стимулов: предоставление возможностей профессионального роста, повышения квалификации, овладения смежными специальностями, перехода на более высокий уровень творческой автономии, различных форм признания заслуг и т. п.

Этот факт отмечают многие современные исследователи: «…чисто экономические инструменты регулирования начинают значительно дополняться (заметим в скобках, порой даже замещаться) неэкономическими. Речь идет о выстраивании системы отношений, когда перед креативным работником на первый план выходят ценности и мотивы, напрямую не связанные с получением денежного вознаграждения» [18, с. 103] (см. также [13, с. 53]).

Развитие в этом направлении (при условии, что материальные потребности человека в основном удовлетворены) представляется наиболее прогрессивной исторической тенденцией, способной преобразовать как облик современного производства, так и сложившуюся систему общественных отношений.

Выводы

Современный этап технологического развития, характеризующийся возрастающей ролью научных знаний, ростом знаниеинтенсивности производства, непрерывностью волнообразно протекающих инновационных процессов, ведёт к изменению характеристик личного фактора производства. Ведь знания участвуют в производственном процессе не сами по себе, а через деятельность человека, обладающего такими знаниями и использующего их в производстве. Знания необходимы для успешного применения и создания новых технологий – труд становится всё более высококвалифицированным, в нём возрастает удельный вес творческих функций, обеспечивающих инновации.

Меняются уровень квалификации и творческий потенциала работников, выполняющих творческие функции, а также социально-экономическое место, которое они занимают в процессе производства. Попытка интерпретировать новое место человека в производстве с позиций концепции «человеческого капитала» подтолкнула исследования экономической роли развития человеческого потенциала, но не дала хорошо обоснованного теоретического фундамента для объяснения этих процессов. Роль творческого работника в производственном процессе можно прояснить, если рассматривать её с точки зрения исторической тенденции эволюции места человека в процессе производства.

Такой подход, развитый в теории ноономики, позволяет интерпретировать тенденцию обогащения творческого содержания трудовых функций как предпосылку сдвигов в следующих направлениях:

1. Самореализация человека в труде и развитие творческого потенциала становятся главной целью и главным результатом процесса производства, а насыщение материальных потребностей – лишь предпосылкой для достижения этого результата [6, с. 220–222].

2. Человек всё больше освобождается от непосредственного участия в преобразовании предметов природы в целях их приспособления для собственных нужд, выходя тем самым из непосредственного процесса производства и системы экономических отношений. Это позволяет человеку сосредоточиться на целеполагании и творческих функциях развития технологии производства [6, с. 171–172, 180–181].

3. Формирование творческого человека предполагает широкое освоение благ культуры, что создаёт предпосылку для построения иной структуры потребностей, опирающейся не на стремление к «экономически рациональному» безудержному наращиванию потребления, а на оценку рациональности потребностей с точки зрения критериев разума и культуры [6, с. 218–219].

Список литературы

1. *Аллахвердян, А. Г.* Кадровый взлет и спад в послевоенный период советской науки / А. Г. Аллахвердян // Социология науки и технологий. – 2014. – Т. 5, № 4. – С. 61–70.

2. *Аникин, В. А.* Человеческий капитал: становление концепции и основные трактовки / В. А. Аникин // Экономическая социология. – Т. 18, № 4. – Сентябрь 2017. – С. 120–156.

3. *Батищев, Г. С.* Опредмечивание и распредмечивание / Г. С. Батищев // Философская энциклопедия: в 5 т. / под ред. Ф. В. Константинова. – М.: Советская энциклопедия, 1967. – Т. 4. – С. 154–155.

4. *Бодрунов, С. Д.* Новое индустриальное общество. Производство. Экономика. Институты / С. Д. Бодрунов // Экономическое возрождение России. – 2016. – №2(48). – С. 5–14.

5. *Бодрунов, С. Д.* Грядущее. Новое индустриальное общество: перезагрузка / С. Д. Бодрунов. – М.: Культурная революция, 2016.

6. *Бодрунов, С. Д.* Ноономика / С. Д. Бодрунов. – М.: Культурная революция, 2018.

7. *Бузгалин, А. В.* Глобальный капитал: в 2 т. – Т. 2: Теория: Глобальная гегемония капитала и ее пределы / А. В. Бузгалин, А. И. Колганов. – Изд. 4-е. – М.: ЛЕНАНД, 2018.

8. *Воскобойников, И. Б.* Рост производительности труда, структурные сдвиги и неформальная занятость в российской экономике / И. Б. Воскобойников, В. Е. Гимпельсон // Вопросы экономики. – 2015. – № 11. – С. 30–61.

9. *Гаджиева, А. Г.* Воспроизводственная роль сферы услуг в современной экономике: дисс. ... канд. экон. наук / А. Г. Гаджиева. – М., 2018.

10. *Глазьев, С. Ю.* Теория долгосрочного технико-экономического развития / С. Ю. Глазьев. – М.: ВлаДар, 1993.

11. О стратегии развития экономики России / В. В. Ивантер, В. Л. Макаров, А. Д. Некипелов, А. И. Татаркин, Р. С. Гринберг, Г. Г. Фетисов, В. А. Цветков, С. А. Батчиков, М. В. Ершов, Д. А. Митяев, Ю. А. Петров // Экономическая наука современной России. – 2011. – № 3 (54). – С. 7–31.

12. *Демидова, Л.* Сфера услуг: изменение динамики производительности / Л. Демидова // Мировая экономика и международные отношения. – 2006. – №12. – С. 40–52.

13. *Иноземцев, В. Л.* Пределы «догоняющего» развития / В. Л. Иноземцев. – М.: ЗАО Изд-во «Экономика», 2000.

14. Международный опыт участия работников в управлении предприятием / науч. ред. Г. М. Бирженюк. – СПб.: СПбГУП, 2019.

15. *Новикова, Н.* Опцион для топ-менеджера / Н. Новикова // Экономика и жизнь. – №25 (9391); Корпоративные стратегии. – №25 (9391) от 06 июня 2011 https://www.eg-online.ru/article/138099/

16. *Пономарев, Ю. Ю.* Оценка совокупной факторной производительности в России: микроэконометрический анализ / Ю. Ю. Пономарев, Ю. О. Литвинова // Экономическое развитие России. – 2017. – №3. – С. 18–25.

17. *Хабибуллина, З. Р.* Творческий труд: специфика, динамика развития и характеристика системной трансформации / З. Р. Хабибуллина // Экономическая наука современной России. – 2020. – №1. – С. 32–40. https://doi.org/10.33293/1609-1442-2020-1(88)-32-40

18. *Хабибуллина, З. Р.* От креативного работника – к человеку ноономики / З. Р. Хабибуллина // Вестник Института экономики Российской академии наук. – 2021. – №2. – С. 97–106.

19. Alchian, A. A. Rent. In: The New Palgrave: A Dictionary of Economics, J. Eatwell, M. Milgate, and P. Newman (Eds.). London: Macmillan Press, Ltd., 1988, pp. 141–143.

20. Baker, G., Gibbs M. and Holmstrom B. (1993). Hierarchies and compensation: A case study. European Economic Review. Vol. 37, issue 2-3, pp. 366–378.

21. Becker G. S. (1964). Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education. Pp. xvi, 187. New York: National Bureau of Economic Research.

22. Becker G. S. (1976). The economic approach to human behavior. Chicago, IL: University of Chicago Press.

23. Becker G. S., Hubbard W. H., Murphy K. M. (2010). Explaining the Worldwide Boom in Higher Education of Women. Journal of Human Capital. vol. 4, issue 3, pp. 203–241.

24. Bell, D. (1973). The coming of post-industrial society: A venture of social forecasting. N.Y.: Basic Books.

25. Bosworth B. P. and Triplett J. E. (2017). Services Productivity in the United States. Griliches's Services Volume Revisited. In: Hard-to-Measure Goods and Services: Essays in Honor of Zvi Griliches. Ernst R. Berndt and Charles R. Hulten, editors. Chicago, IL: University of Chicago Press, p. 413–447. http://www.nber.org/books/bern07-1

26. Bowles S., Gintis H. (1975). The Problem with Human Capital Theory – A Marxian Critique. American Economic Review, vol. 65, issue 2, pp. 74–82.

27. Dickens, W. T., and Kevin L. (1988). The Reemergence of Segmented Labor Market Theory. American Economic Review. Vol. 78, No. 2, pp. 129–34.

28. Doeringer, P. B., and Piore M. J. (1971). Internal Labor Markets and Manpower Analysis. Lexington: Lexington Books.

29. Fix B. (2018). The trouble with human capital theory. real-world economics review, issue no. 86, (10 December, 2018), pp. 15–32, http://www.paecon.net/PAEReview/issue86/Fix86.pdf

30. Fix B. (2019). Personal Income and Hierarchical Power. Journal of Economic Issues. Volume 53. Issue 4, pp. 928–945.

31. Freeman A. (2015). Twilight of the machinocrats: creative industries, design and the future of human labour. In: Handbook of the International Political Economy of Production. Cheltenham, UK; Northampton, MA, USA: Edward Elgar.

32. Freeman Ch., Perez C. (1988). Structural Crises of Adjustment, Business Cycles and Investment Behaviour. In: Technical Change and Economic Theory. Ed. By Dosi G., Freeman Ch., Nelson R., Silverberg G., Soete L. London, UK: Pinter Publisher.

33. Hodgson, G. M. (2005). The fate of the Cambridge capital controversy. In Capital controversy, post Keynesian economics and the history of economic thought. Abington: Routledge, pp. 112–125.

34. Klein B., Crawford R. G., Alchian A. A. (1978). Vertical Integration, Appropriable Rents, and the Competitive Contracting Process. Journal of Law and Economics. Vol. 21, pp. 297–326.

35. Klein, P. A. (1992). Institutionalists, Radical Economists, and Class. Journal of Economic Issues. Vol. 26, no. 2 (June 1992), pp. 535–544.

36. Manyika J., Pacthod D., and Park M. (2011). Translating Innovation Into U.S. Growth: An Advanced-Industries Perspective. McKinsey & Company (May 2011), http://mckinsey.com/industries/public-sector/our-insights/translating-innovation-into-us-growth-anadvanced-industries-perspective

37. Marginson S. (2019). Limitations of human capital theory. Studies in Higher Education. Volume 44. Issue 2, pp. 287–301 DOI: 10.1080/03075079.2017.1359823

38. Mensch, G. (1975). Das technologische Patt: Innovationen überwinden die Depression. Frankfurt a. M., Germany: Umschau Verlag Breidenstein.

39. Mincer J. (1958). Investment in Human Capital and Personal Income Distribution. Journal of Political Economy, Vol. 66, No. 4 (Aug., 1958), pp. 281–302.

40. Mowery D. C. (1995). The Boundaries of the U.S. Firm in R&D. In: Coordination and Information: Historical Perspectives on the Organization of Enterprise Volume. Naomi R. Lamoreaux and Daniel M.G. Raff, Editors. Chicago: University of Chicago Press, pp. 147–182. http://www.nber.org/books/lamo95-1

41. Palermo G. (2014). The economic debate on power: A Marxist critique. Journal of Economic Methodology. Vol. 21, No. 2, (June 2014) pp. 123–141.

42. Piore, M. J. (1983). Labor Market Segmentation: To What Paradigm Does It Belong? American Economic Review, vol. 73, issue 2, pp. 249–253.

43. Robinson, J. (1953). The production function and the theory of capital. Review of Economic Studies. Volume 21, Issue 2, pp. 81–106.

44. Romer P. (1990). Endogenous Technological Change. Journal of Political Economy, vol. 98, no. 5 (October 1990), pp. 71–102.

45. Romer P. (1994). The Origins of Endogenous Growth. Journal of Economic Perspectives, vol. 8, no.1, pp. 3–22.

46. Sakaiya, T. (1991). The Knowledge-Value Revolution or A History of the Future. Tokyo, Japan; New York, NY, USA: Kodansha International.

47. Schultz T. W. (1961). Investment in human capital. The American Economic Review, Vol. 51, No. 1 (Mar., 1961), pp. 1–17.

48. Schultz T. W. (1982). Investing in people: The economics of population quality. Berkeley and Los Angeles, CA; London, England: The University of California Press.

49. Schumpeter, J. S. (1939). Business Cycles: A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process, Vol I. New York, USA: McGraw-Hill.

50. Solow R. M. (1957). Technical Change and the Aggregate Production Function. The Review of Economics and Statistics, Vol. 39, No. 3 (Aug., 1957), pp. 312–320.

51. Usselman S. W. (2013). Research and Development in the United States since 1900: An Interpretive History. Economic History Workshop, Yale University. (November 11, 2013). https://economics.yale.edu/sites/default/files/usselman_paper.pdf

52. Wright, Erik Olin. (1979). Class structure and income determination, volume 2. New York: Academic Press.

53. Wyatt I. D., Hecker D. E. (2006). Occupational Changes During the 20th Century. Monthly Labor Review. Vol. 129, No. 3, pp. 35–57.

References

1. Allahverdjan A. G. (2014). Kadrovyj vzlet i spad v poslevoennyj period sovetskoj nauki [Personnel rise and decline in the post-war period of Soviet science]. Sociologija nauki i tehnologij. Vol. 5. No. 4, pp. 61–70.

2. Anikin V. A. (2017). Chelovecheskij kapital: stanovlenie koncepcii i osnovnye traktovki. [Human capital: the formation of the concept and basic interpretations] Jekonomicheskaja sociologija. Vol. 18. No. 4, pp. 120–156.

3. Batishhev G. S. (1967). Opredmechivanie i raspredmechivanie. [Objectification and disobjectification] Filosofskaja jenciklopedija v 5-ti tomah. Pod red. F.V. Konstantinova. T. 4. Moscow: Izdatel'stvo «Sovetskaja jenciklopedija», pp. 154–155.

4. Bodrunov S. D. (2016). Novoe industrial'noe obshhestvo. Proizvodstvo. Jekonomika. Instituty. [New Industrial Society. Production. Economy. Institutes] Jekonomicheskoe vozrozhdenie Rossii. No. 2(48), pp. 5–14.

5. Bodrunov S. D. (2016). Grjadushhee. Novoe industrial'noe obshhestvo: perezagruzka. [The Future. New Industrial Society: Reboot.] Moscow: Kul'turnaja revoljucija.

6. Bodrunov S. D. (2018). Noonomika. [Noonomy] Moscow: Kul'turnaja revoljucija.

7. Buzgalin A. V., Kolganov A. I. (2018). Global'nyj kapital, v 2-h tomah. Tom 2: Teorija: Global'naja gegemonija kapitala i ee predely. [Global Capital, in 2 volumes. Volume 2: Theory: The Global Hegemony of Capital and its Limits]. Izd. 4-e. M.: LENAND,

8. Voskobojnikov I. B., Gimpel'son V. E. (2015). Rost proizvoditel'nosti truda, strukturnye sdvigi i neformal'naja zanjatost' v rossijskoj jekonomike. [Labor productivity growth, structural shifts and informal employment in the Russian economy]. Voprosy jekonomiki. No. 11, pp. 30–61.

9. Gadzhieva A. G. (2018). Vosproizvodstvennaja rol' sfery uslug v sovremennoj jekonomike. [The reproductive role of the service sector in the modern economy] Dissertacija na soiskanie uchenoj stepeni kandidata jekonomicheskih nauk. Moscow.

10. Glaz'ev S. Ju. (1993). Teorija dolgosrochnogo tehniko-jekonomicheskogo razvitija. [Theory of long-term technical and economic development] Moscow: VlaDar.

11. Glaz'ev S. Ju., Ivanter V. V., Makarov V. L., Nekipelov A. D., Tatarkin A. I., Grinberg R. S., Fetisov G. G., Cvetkov V. A., Batchikov S. A., Ershov M. V., Mitjaev D. A., Petrov Ju. A. (2011). O strategii razvitija jekonomiki Rossii. Jekonomicheskaja nauka sovremennoj Rossii [On the strategy of development of the Russian economy]. No. 3 (54), pp. 7–31.

12. Demidova L. (2006). Sfera uslug: izmenenie dinamiki proizvoditel'nosti. Mirovaja jekonomika i mezhdunarodnye otnoshenija. No.12, pp. 40–52.

13. Inozemcev V. L. (2000). Predely «dogonjajushhego» razvitija. [Limits of "catching up" development] Moscow: ZAO Izdatel'stvo «Jekonomika».

14. Mezhdunarodnyj opyt uchastija rabotnikov v upravlenii predprijatiem (2019). [International experience of employees' participation in enterprise management] / nauchnyj redaktor G. M. Birzhenjuk. SanktPeterburg: SPbGUP.

15. Novikova N. (2011). Opcion dlja top-menedzhera. [Option for a top manager] Jekonomika i zhizn'. No. 25 (9391). Korporativnye strategii, No. 25 (9391) https://www.eg-online.ru/article/ 138099/

16. Ponomarev Ju. Ju., Litvinova Ju. O. (2017). Ocenka sovokupnoj faktornoj proizvoditel'nosti v Rossii: mikrojekonometricheskij analiz. [Assessment of aggregate factor productivity in Russia: microeconometric analysis] Jekonomicheskoe razvitie Rossii. No. 3, pp. 18–25.

17. Habibullina Z. R. (2020). Tvorcheskij trud: specifika, dinamika razvitija i harakteristika sistemnoj transformacii. [Creative work: specifics, dynamics of development and characteristics of systemic transformation] Jekonomicheskaja nauka sovremennoj Rossii. No. 1, pp. 32–40. https://doi.org/10.33293/1609-1442-2020-1(88)-32-40

18. Habibullina Z. R. (2021). Ot kreativnogo rabotnika – k cheloveku noonomiki. Vestnik Instituta jekonomiki Rossijskoj akademii nauk. No. 2, pp. 97–106.

19. Alchian, A. A. Rent. In: The New Palgrave: A Dictionary of Economics, J. Eatwell, M. Milgate, and P. Newman (Eds.). London: Macmillan Press, Ltd., 1988, pp. 141–143.

20. Baker, G., Gibbs M. and Holmstrom B. (1993). Hierarchies and compensation: A case study. European Economic Review. Vol. 37, issue 2-3, pp. 366–378.

21. Becker G. S. (1964). Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education. Pp. xvi, 187. New York: National Bureau of Economic Research.

22. Becker G. S. (1976). The economic approach to human behaviour. Chicago, IL: University of Chicago Press.

23. Becker G. S., Hubbard W. H., Murphy K. M. (2010). Explaining the Worldwide Boom in Higher Education of Women. Journal of Human Capital. vol. 4, issue 3, pp. 203–241.

24. Bell, D. (1973). The coming of post-industrial society: A venture of social forecasting. N.Y.: Basic Books.

25. Bosworth B.P. and Triplett J.E. (2017). Services Productivity in the United States. Griliches's Services Volume Revisited. In: Hard-to-Measure Goods and Services: Essays in Honor of Zvi Griliches. Ernst R. Berndt and Charles R. Hulten, editors. Chicago, IL: University of Chicago Press, p. 413–447. http://www.nber.org/books/bern07-1

26. Bowles S., Gintis H. (1975). The Problem with Human Capital Theory – A Marxian Critique. American Economic Review, vol. 65, issue 2, pp. 74–82.

27. Dickens, W.T., and Kevin L. (1988). The Reemergence of Segmented Labor Market Theory. American Economic Review. Vol. 78, No. 2, pp. 129–34.

28. Doeringer, P. B., and Piore M. J. (1971). Internal Labor Markets and Manpower Analysis. Lexington: Lexington Books.

29. Fix B. (2018.) The trouble with human capital theory. real-world economics review, issue no. 86, (10 December, 2018), pp. 15–32, http://www.paecon.net/PAEReview/issue86/Fix86.pdf

30. Fix B. (2019). Personal Income and Hierarchical Power. Journal of Economic Issues. Volume 53. Issue 4, pp. 928–945.

31. Freeman A. (2015). Twilight of the machinocrats: creative industries, design and the future of human labour. In: Handbook of the International Political Economy of Production. Cheltenham, UK; Northampton, MA, USA: Edward Elgar.

32. Freeman Ch., Perez C. (1988). Structural Crises of Adjustment, Business Cycles and Investment Behaviour. In: Technical Change and Economic Theory. Ed. By Dosi G., Freeman Ch., Nelson R., Silverberg G., Soete L. London, UK: Pinter Publisher.

33. Hodgson, G. M. (2005). The fate of the Cambridge capital controversy. In Capital controversy, post Keynesian economics and the history of economic thought. Abington: Routledge, pp. 112–125.

34. Klein B., Crawford R. G., Alchian A. A. (1978). Vertical Integration, Appropriable Rents, and the Competitive Contracting Process. Journal of Law and Economics. Vol. 21, pp. 297–326.

35. Klein, P. A. (1992). Institutionalists, Radical Economists, and Class. Journal of Economic Issues. Vol. 26, no. 2 (June 1992), pp. 535–544.

36. Manyika J., Pacthod D., and Park M. (2011). Translating Innovation Into U.S. Growth: An Advanced-Industries Perspective. McKinsey & Company, (May 2011), http://mckinsey.com/industries/public-sector/our-insights/translating-innovation-into-us-growth-anadvanced-industries-perspective

37. Marginson S. (2019). Limitations of human capital theory. Studies in Higher Education. Volume 44. Issue 2, pp. 287–301 DOI: 10.1080/03075079.2017.1359823

38. Mensch, G. (1975). Das technologische Patt: Innovationen *überwinden* die Depression. Frankfurt a.M., Germany: Umschau Verlag Breidenstein.

39. Mincer J. (1958). Investment in Human Capital and Personal Income Distribution. Journal of Political Economy, Vol. 66, No. 4 (Aug., 1958), pp. 281–302.

40. Mowery D. C. (1995). The Boundaries of the U.S. Firm in R&D. In: Coordination and Information: Historical Perspectives on the Organization of Enterprise Volume. Naomi R. Lamoreaux and Daniel M. G. Raff, Editors. Chicago: University of Chicago Press, pp. 147–182. http://www.nber.org/books/lamo 95-1

41. Palermo G. (2014). The economic debate on power: A Marxist critique. Journal of Economic Methodology. Vol. 21, No. 2, June 2014 pp. 123–141.

42. Piore, M. J. (1983). Labor Market Segmentation: To What Paradigm Does It Belong? American Economic Review, vol. *73*, issue 2, pp. 249–253.

43. Robinson, J. (1953). The production function and the theory of capital. Review of Economic Studies. Volume *21*, Issue 2, pp. 81–106.

44. Romer P. (1990). Endogenous Technological Change. Journal of Political Economy, vol. 98, no. 5 (October 1990), pp. 71–102.

45. Romer P. (1994). The Origins of Endogenous Growth. Journal of Economic Perspectives, vol. 8, no.1, pp. 3–22.

46. Sakaiya, T. (1991). The Knowledge-Value Revolution or A History of the Future. Tokyo, Japan; New York, NY, USA: Kodansha International.

47. Schultz T. W. (1961). Investment in human capital. The American Economic Review, Vol. 51, No. 1 (Mar., *1961*), pp. 1–17.

48. Schultz T. W. (1982). Investing in people: The economics of population quality. Berkeley and Los Angeles, CA; London, England: The University of California Press.

49. Schumpeter, J. S. (1939). Business Cycles: A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process, Vol I. New York, USA: McGraw-Hill.

50. Solow R. M. (1975). Technical Change and the Aggregate Production Function. The Review of Economics and Statistics, Vol. 39, No. 3 (Aug., 1957), pp. 312–320.

51. Usselman S.W. (2013). Research and Development in the United States since 1900: An Interpretive History. Economic History Workshop, Yale University. (November 11, 2013). https://economics.yale.edu/sites/default/files/usselman_paper.pdf

52. Wright, Erik Olin. (1979). Class structure and income determination, volume 2. New York: Academic Press.

53. Wyatt I. D., Hecker D. E. (2006). Occupational Changes During the 20th Century. Monthly Labor Review. Vol. 129, No. 3, pp. 35–57.

S. D. Bodrunov[5]. **How knowledge becomes a factor of production.** Currently, in the process of transition of civilization in its development to the next technological order and a New industrial society of the second generation (NIS.2), the role of knowledge is growing in production; they are gradually becoming its prevailing and main factor.

[5] *Sergey D. Bodrunov*, Director of S. Y. Witte Institute for New Industrial Development (16 Bolshaya Monetnaya St., St. Petersburg, 197101, Russia), President of the Free Economic Society of Russia, President of the International Union of Economists, Doctor of Economics, Professor, e-mail: inir@inir.ru

At the same time, knowledge cannot play the role of an independent factor of production. For their implementation in technologies and the manufactured product, the labor activity of a person with knowledge is necessary. In modern production, which is characterized by high knowledge intensity and continuous flow of innovations, such a person with the creative potential to apply knowledge becomes a key factor in production. The increasing role of knowledge and qualifications of production participants is interpreted in the mainstream of economic theory as the formation of human capital, investments in which provide returns in the form of increased income. However, there are serious reasons to doubt the scientific correctness of this approach. The return on creative work in the modern economy rather takes the form of intellectual rent. This rent is distributed between the employee and the hiring company on unequal grounds, determined by the specifics of the relations of wage labor and capital. Capital, to the extent that it is interested in retaining creative workers, can share with them a part of the intellectual rent received. But persons of creative work have not only economic interests, but also interests of a different nature – in self-realization, professional growth, social recognition, which also begins to be taken into account when stimulating their work.

Ultimately, the modern evolution of creative work leads to development in the direction determined by the theory of noonomy.

Keywords: knowledge, science, technological structures, innovations, knowledge-intensive production, creative work, human capital, intellectual rent.

В. В. Окрепилов[1]

К ПЛАНИРОВАНИЮ НА НОВОЙ ОСНОВЕ: ОТ КОЛИЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ К КАЧЕСТВУ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ

Анализируется эволюция подходов к системе планирования в нашей стране от момента создания Госплана СССР в 1921 г. до современных методов стратегического планирования. Представлен краткий анализ взглядов ведущих учёных-экономистов, формировавших научную основу для перехода в планировании от количественных показателей к качественным. Раскрыто содержание авторской методики подходов к стратегическому планированию, основанной на применении методов экономики качества, обеспечивающих модернизацию планирования в условиях инновационного развития и цифровизации.

Ключевые слова: стратегическое планирование, экономика качества, стандартизация, метрология, управление качеством, качество жизни.

DOI: 10.37930/1990-9780-2021-4-70-22-27

УДК 330.352

История экономической мысли, связанной с попытками определить закономерности экономической деятельности в условиях оперативного и долгосрочного планирования, во многом берёт своё начало с создания в нашей стране в феврале 1921 г. Государственной общеплановой комиссии при Совете труда и обороны РСФСР. Фактически именно с неё началась деятельность Госплана СССР, упразднённого в результате распада Советского Союза в декабре 1991 г.

В год 100-летия создания Госплана напомним, что одной из основных задач этого органа управления было выполнение функций научно-координационного центра, способного обеспечить сбалансированное и поступательное развитие экономики страны. И руководство Госплана стремилось учитывать предложения экономистов, занятых исследованиями в этой сфере, в том числе и по прямым заказам Госплана.

Среди таких учёных выделим Виктора Валентиновича Новожилова. С 1922 г. он приступил к работе в Петрограде, в политехническом институте, где затем заведовал кафедрой экономики машиностроения, а с 1951 г. в течение 15 лет возглавлял кафедру статистики Ленинградского инженерно-экономического института. В последние годы жизни вплоть до 1970 г. В. В. Новожилов руководил Лабораторией систем экономических оценок Ленинградского отделения Центрального экономико-математического института Академии наук СССР.

[1] *Владимир Валентинович Окрепилов*, научный руководитель Института проблем региональной экономики РАН (190013, РФ, Санкт-Петербург, Серпуховская ул., 38), д-р экон. наук, профессор, академик РАН, e-mail: okrepilov@test-spb.ru

Основным научным достижением В. В. Новожилова, сделавшим его широко признанным в мире экономистом, стали исследования народнохозяйственной эффективности в системе плановой экономики. Они базировались на кропотливом анализе огромного фактического материала о работе предприятий и отраслей, позволившем выявить прямую взаимосвязь затрат и результатов экономической деятельности, равновесие в которой может быть достигнуто при равенстве спроса, предложения и соответствующих цен на товары и услуги. Учёный подчёркивал, что избыток денежного спроса неизбежно ведёт к дефициту товарной массы. Фактически это было косвенным признанием рыночных основ реальных экономических взаимосвязей [1].

Профессор Новожилов одним из первых среди отечественных экономистов стал применять математические модели в экономических исследованиях. За разработку методов линейного программирования и экономических моделей в 1965 г. В. В. Новожилов вместе с академиками Л. В. Канторовичем и В. С. Немчиновым был удостоен Ленинской премии – в тот период высшей награды в стране за выдающиеся достижения в различных отраслях науки, техники и культуры. Труды В. В. Новожилова по теории экономической эффективности и сегодня актуальны.

Значительный вклад в обеспечение *перехода* в оценке хозяйственной деятельности от *количественных показателей* к *качественным* характеристикам внёс выдающийся организатор производства авиационной техники Василий Васильевич Бойцов, проработавший на посту председателя Госстандарта СССР 21 год (1963–1984). В этот период наша страна вышла на передовые позиции в мире в сфере развития базовых инструментов обеспечения качества продукции – метрологии и стандартизации. Были созданы крупные научно-исследовательские метрологические институты, значительно обновлена база первичных эталонов основных единиц измерений.

Глубокое понимание значения качества пришло к В. В. Бойцову в годы Великой Отечественной войны. Он тогда работал директором и главным инженером авиационных заводов в Комсомольске-на-Амуре, Москве и Саратове, руководя созданием дальних бомбардировщиков и истребителей. Позднее научные основы обеспечения качества сложной техники он разрабатывал в должности директора головного отраслевого института – НИИ авиационной техники. Поэтому, возглавив Госстандарт СССР, В. В. Бойцов выступил активным поборником развёртывания в стране работ в области теории и практики управления качеством. Отметим, что в этой деятельности его поддерживали выдающиеся учёные – академики Н. Г. Басов, А. И. Берг, А. Ю. Ишлинский, Б. Е. Патон, А. М. Прохоров, В. А. Трапезников и др.

Признанием особых заслуг В. В. Бойцова в развитии идей качества стало избрание его в 1976 г. президентом международной организации по стандартизации – ISO. В его бытность на этом посту и при его активном участии была начата разработка международных стандартов серии ISO 9000, которые сегодня определяют подходы к качеству практически на всех основных предприятиях во всех странах мира.

В своей деятельности во главе ISO В. В. Бойцов во многом опирался на опыт разработки комплексных территориальных систем управления качеством, получивших распространение в нашей стране. Одной из самых известных была Ленинградская территориальная система управления качеством продукции. Её организационной основой служили секции управления качеством и стандартизации советов экономического и социального развития на всех уровнях регионального управления – в районных, городском и областном звене. При этом были существенно расширены функции плановых комиссий Ленинграда и области по вопросам качества продукции.

В 1970-е гг., по оценке иностранных коллег, советские учёные и специалисты, разрабатывавшие комплексные методы управления качеством, в своих исследованиях и предложениях были на лидирующих позициях в мире, порой даже опережали зарубежные разработки.

На этом этапе академиками Н. П. Федоренко и Д. С. Львовым были разработаны «Методические рекомендации по комплексной оценке эффективности мероприятий, направленных на ускорение научно-технического прогресса», которые позволяли также оценить эффективность инвестиционных проектов. Одним из важнейших показателей при этом являлось качество продукции. Академиком Д. С. Львовым была также рассмотрена экономическая сущность качества продукции с позиций расширенного товарного производства

Исследования академика А. Г. Гранберга по основам региональной экономики явились фундаментом по разработке систем регионального управления качеством.

В трудах академика В. В. Ивантера, посвящённых денежным и финансовым проблемам переходной экономики, содержатся выводы и предложения, которые дают возможность проводить научно-теоретические разработки по определению обоснованных затрат на качество продукции.

Исследования академика А. Г. Аганбегяна определяют роль качества продукции в обеспечении её конкурентоспособности. Конкурентоспособность продукции основывается на её свойствах, обеспечивающих способность удовлетворять потребность определённого характера, что определяется её качеством.

В основе работ по обеспечению качества жизни лежат исследования академика Л. И. Абалкина по социально-экономическому развитию.

Отказ от командных принципов управления экономикой и методов планирования (вплоть до централизованного определения задания по количеству производимых в стране гвоздей) способствовал развитию научных поисков иных методов планирования в новых экономических условиях.

В исследованиях, проведённых в 1990–2010 гг., в том числе совместно с иностранным членом РАН, профессором Высшей школы государственного администрирования МГУ имени М. В. Ломоносова В. Л. Квинтом, нам удалось предложить новые подходы к стратегическому планированию, основанные на методах экономики качества: стандартизации, метрологии, управления качеством [2].

Экономика качества включает в себя экономический анализ и разработку управленческих моделей, которые могут применяться на всех уровнях корпоративного и государственного управления. Наши исследования показывают, что критерии качества интегрированы в каждый аспект человеческой деятельности. Системы менеджмента качества особенно актуальны в условиях инновационной экономики, поскольку направлены на стимулирование управленческой инициативы.

Практическая ценность методов экономики качества заключается в том, что с их помощью обеспечивается модернизация социально-экономического планирования, ориентация его на формирование условий для постоянного и устойчивого развития предприятий, городов и регионов, а также стран, применяющих эти методы. При этом центральным звеном планирования выступает поэтапное достижение определённых показателей качества жизни работающих и всего населения.

Эти показатели определяются на основе стандартов, которые являются результатом согласованного понимания целей и задач развития, что позволяет обеспечить повышение качества планирования и избежать ошибок в управленческих решениях. Разработка стандартов качества жизни ведётся на основе оптимального соотношения

общественных потребностей и реальных возможностей развития данной территории, региона, страны в конкретный период времени.

Стандартизация способствует установлению единого подхода при сборе, обработке и представлении информации. Например, при помощи набора показателей, установленных в стандарте ГОСТ Р ИСО 37120-15 «Устойчивое развитие сообщества. Показатели городских услуг и качества жизни», можно выполнить количественную оценку состояния городской территории по многим параметрам.

В России разработкой стандартов в этой сфере занимается национальный Технический комитет ТК 115 «Устойчивое развитие административно-территориальных образований», базирующийся в Санкт-Петербурге. Применительно к российским условиям он выполняет функции, во многом аналогичные деятельности международного ТК ISO 268 «Устойчивые города и сообщества». Их общая цель – совершенствование деятельности в области стандартизации для обеспечения социально-экономического развития и повышения качества жизни населения. Структура ТК 115 приведена на рис. 1.

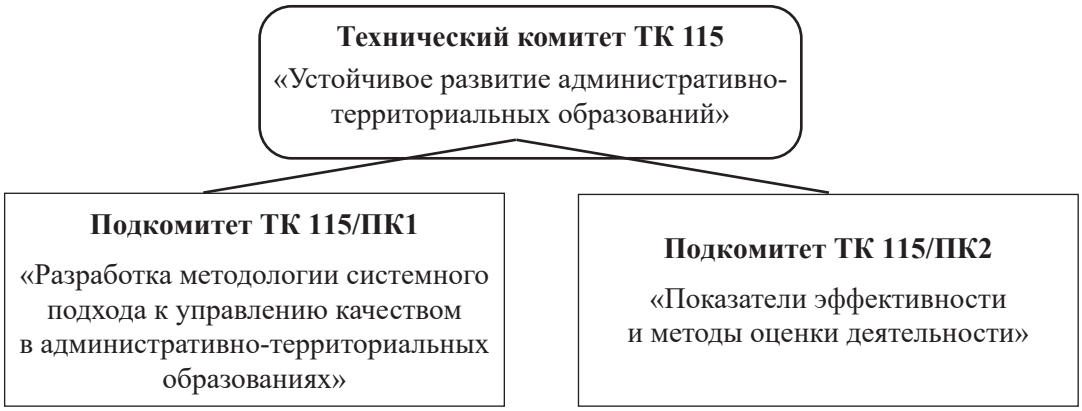

Рис. 1. Структура ТК 115

В современном планировании всё большее значение приобретает метрология, обеспечивающая с помощью измерений получение точной и объективной информации о состоянии конкретных объектов управления и параметров их деятельности. Например, для измерения показателей, характеризующих состояние города, в стандарте ГОСТ Р ИСО 37120-15 «Устойчивое развитие сообщества. Показатели городских услуг и качества жизни» содержится набор самых разных показателей: от физических (концентрация вредных веществ в воздухе) до социально-экономических (обеспеченность жильём, уровень безработицы). В связи с этим требуются разные методы измерений: от снятия показаний станций контроля воздуха до сбора статистической информации. При этом важны их сопоставимость и единый подход к проведению измерений.

Сбор и анализ собранной информации служат важнейшим источником для принятия управленческих решений при планировании развития конкретной территории и оценке их эффективности на стадии реализации. Системный подход в управлении качеством реализуется через внедрение систем менеджмента качества, в том числе и в органах государственной и муниципальной власти.

В масштабах регионального планирования такой подход впервые был применён (с нашим непосредственным участием) при разработке и принятии Стратегии эконо-

мического и социального развития Санкт-Петербурга до 2030 г., которая была уточнена в Стратегии социально-экономического развития на период до 2035 г.

Стратегия 2035 содержит 18 стратегических целей социально-экономической политики Санкт-Петербурга, 54 показателя их достижения и 116 задач социально-экономической политики города (рис. 2). Эти параметры служат основой для достижения генеральной цели Стратегии – обеспечения стабильного улучшения качества жизни горожан на основе устойчивого экономического роста с использованием результатов инновационно-технологической деятельности и повышения глобальной конкурентоспособности Санкт-Петербурга[2].

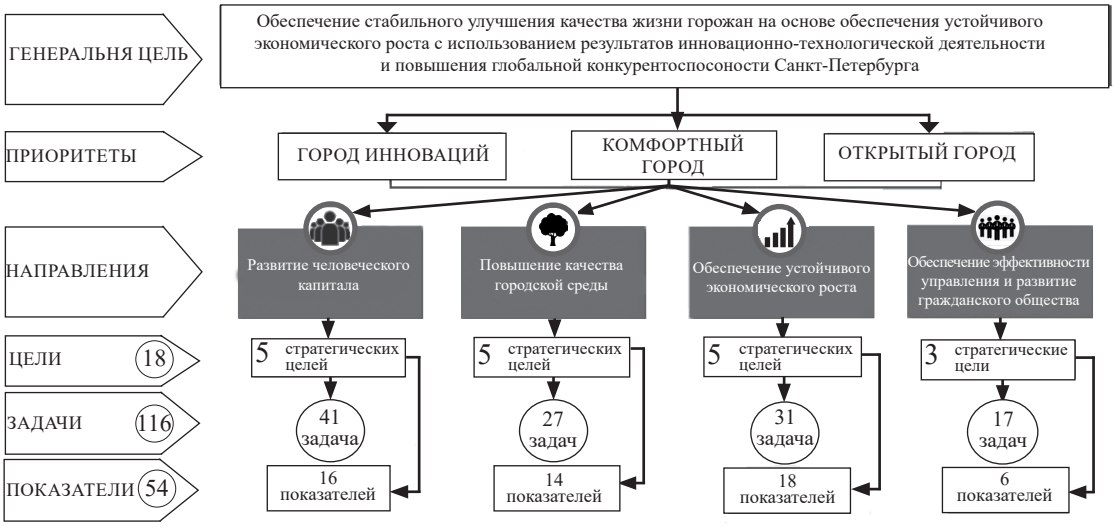

Рис. 2. Система целей Стратегии 2035
(https://www.gov.spb.ru/gov/otrasl/c_econom/strategiya-ser-2035/)

С учётом наших предложений приоритетное место в системе стратегического планирования Санкт-Петербурга заняли разработка и внедрение стандартов – тех показателей по различным характеристикам экономического развития и качества жизни населения, которые необходимо достигнуть за намеченный период. Создана система мониторинга результатов деятельности в области менеджмента качества на различных уровнях управления городом. Мониторинг осуществляется с использованием специальной интерактивной информационно-аналитической системы. Существенным её дополнением должна стать доступная населению оценка эффективности системы управления качеством на уровне города на основе индикаторов такой оценки.

Тем самым в реализации Стратегии экономического и социального развития Санкт-Петербурга задействованы все элементы экономики качества, позволяющие обеспечивать научно обоснованный подход к практике стратегического планирования.

В настоящий период на концептуальной основе экономики качества в Институте проблем региональной экономики РАН завершается разработка уникальной авторской методики измерения качества жизни. В ней объединяется использование ключевых

[2] Закон Санкт-Петербурга «О Стратегии социально-экономического развития Санкт-Петербурга на период до 2035 года» (с изменениями на 26 ноября 2020 года). http://docs.cntd.ru/document/551979680 (дата обращения: 07.12.2021).

элементов экономики качества с применением методов экономико-математического моделирования [3].

Методика может стать эффективным рабочим инструментом при выборе стратегических ориентиров, подходов к планированию и управлению развитием городов и регионов в условиях цифровизации, поскольку позволяет собирать и анализировать большие объёмы актуальной информации о состоянии всего комплекса жизнеобеспечения населения.

Эффективность применения данной методики предполагается оценить, в частности, в рамках разработки Стратегии социально-экономического развития Северо-Западного федерального округа на период до 2035 г. Сейчас для выполнения этой работы формируется консорциум в составе ведущих научных, учебных и проектных заведений Санкт-Петербурга и всего Северо-Запада.

Список литературы

1. *Новожилов, В. В.* Проблемы измерения затрат и результатов при оптимальном планировании / В. В. Новожилов. – М.: Экономика, 1967. – 376 с.

2. *Квинт, В. Л.* Качество жизни и ценности в национальных стратегиях развития / В. Л. Квинт, В. В. Окрепилов // Вестник Российской академии наук. – 2014. – Т. 84, № 5.

3. *Окрепилов, В. В.* Развитие оценки качества жизни населения региона / В. В. Окрепилов, Н. Л. Гагулина // Журнал экономической теории. – 2019. – Т. 16, № 3. – С. 318–330.

References

1. Novozhilov V.V. (1967) *Problemy izmereniya zatrat i rezul'tatov pri optimal'nom planirovanii* [Problems of Cost-Benefit Analysis in Optimal Planning]. Moscow: Ekonomika [Economy], 376 p.

2. Kvint V. L., Okrepilov V. V. (2014) *Kachestvo zhizni i tsennosti v natsional'nykh strategiyakh razvitiya* [Quality of Life and Values in National Development Strategies]. *Herald of the Russian Academy of Sciences*, Vol. 84, № 5.

3. Okrepilov, V. V., Gagulina, N. L. (2019) *Razvitiye otsenki kachestva zhizni naseleniya regiona* [Development of Estimating Quality of Life of Regional Population]. *Russian Journal of Economic Theory*, Vol. 16, №3, pp. 318–330.

V. V. Okrepilov[3]. Towards planning on a new basis: from quantity of production to population's quality of life. The article analyzes the evolution of approaches to the planning system in our country from the moment the USSR State Planning Committee was created in 1921 to modern methods of strategic planning. A brief analysis of the views of leading economists who have formed the scientific basis for the transition in planning from quantitative to qualitative indicators is presented. The content of the author's methodology of approaches to strategic planning, based on the use of quality economics methods, ensuring the modernization of planning in the context of innovative development and digitalization, is disclosed.

Keywords: strategic planning, quality economics, standardization, metrology, quality management, quality of life.

[3] *Vladimir V. Okrepilov*, Scientific Director, Institute of Regional Economic Problems of RAS (38, Serpukhovskaya Ulitsa, Saint-Petersburg, 190013, Russia), Doctor of Economics, Professor, Academician of RAS, e-mail: okrepilov@test-spb.ru

Al Campbell[1]

WHAT IS SOCIAL ECONOMIC PLANNING?

The attempts to build post-capitalist societies in the twentieth century all used variations of the material-balances economic planning procedures developed first in the USSR. Most advocates of transcending capitalism came to accept the idea that the desired new society could operate only with some variation of such an economic planning tool. One part of the current thorough reconsideration of how to build a human-centered post-capitalist society is reconsidering how it should carry out, in a way consistent with its goals, the social economic planning that all systems of production require. This brief work first addresses a number of misconceptions and myths connected with the identification of planning for socialism with the material-balances planning system. After that, and connected to real-world experiments now going on in a few countries in the world, the work considers if the required social economic planning could occur through conscious control of markets, for countries attempting to build a socialism that uses markets for both the necessary articulation of all the steps in its many production chains and for the distribution of consumer goods.

Keywords: economic planning, socialist planning, socialism, post-capitalist.

DOI: 10.37930/1990-9780-2021-4-70-28-38

УДК 330.352

I will begin with this article's conclusions so that its principal message will not be lost among the many considerations that lead to it, and answer to the following two question: *what is social economic planning?* and *what must social economic planning be for a desirable post-capitalist society?*

Conclusions. Economic planning is human planning applied to the economy, nothing more, nothing less. It is human nature to plan concerning everything we do in our lives, with no guarantee as to how close future reality will be to what we plan. On the other hand, the ability of humans to create some vison of the future based on the past, but different from it, and then conceptualize how to try to realize that vision, is a uniquely human characteristic, a *differentia specifica* of being human. A socially planned economy has the potential to be more efficient, to convert given inputs into more outputs, than a capitalist economy. That is not, however, the fundamental reason that a desirable human-centered post-capitalist economy must be socially planned. Rather, the goal of such a society is to support and promote humanity's "historical and

[1] *Al Campbell*, Emeritus Professor of Economics at the University of Utah, Vice-Chair of International Initiative for Promoting Political Economy (IIPPE).

ontological vocation to become more fully human" [6, p. 40]. People's collective development of their potential humanity requires more than that they exist under some desirable conditions (it does require that, but that alone is not enough). The unfolding of people's full human potential requires that humanity collectively decides what conditions are best for promoting and supporting its own never-ending human development, and also how to create those conditions. The conditions of a cow's life are good; all the food it wants, whatever shelter it needs, immediate medical care if it is sick, even air-conditioned barns if useful to increase milk production. But such an existence is not the goal of humans developing their human potential. Cows are only "consumers" of good conditions. They are not "active agents", "protagonists", who themselves decide on, and then create, their own desired conditions for both well-being and development. Cows have a life where well-being is created for them by others, Plato's philosopher king or some modern incarnation of that. An essential part of humans being "more fully human" is the collective self-determination by the members of society of all aspects of their lives. Social economic planning is humans acting protagonistically to determine what would be best for society to produce with its available social labor to promote and support their own human development, and then collectively deciding what they consider the best way to produce that.

Introduction

The goal of this short work is to contribute to the on-going discussion of social economic planning, and in particular to consider its role in in building a desirable human-centered post-capitalist society. The article's content is presented as twelve assertions concerning social economic planning, each accompanied by brief supporting material. The conclusion is approached in four steps. Section II begins by considering planning in general, viewing it ontologically in relation to humans. This section briefly creates a frame in which all the subsequent considerations of social economic planning understand it as the general activity of human planning applied to the particular issue of social economic activity. Section III then shifts to the history of social economic planning. A first assertion in that section concerns social economic planning in all systems of economic production throughout history. But given that the goal of this paper is to discuss the role of social economic planning in a desirable human-centered post-capitalist society, this historical section mostly addresses the role of social economic planning in capitalism, the socio-economic system that the desired future system will emerge from. In particular, it addresses some broadly held myths concerning capitalism and planning that confuse considerations of planning in a human-centered post-capitalist society. Finally, with all the previous material understood as background for it, section IV will consider the central concern of this paper, the role of social economic planning in a desirable human-centered post-capitalist society. The social discussion on that issue is both on-going and voluminous, and so there is no intention here to address all aspects of this issue. To the contrary, this article is intended only as comments concerning a few of the much-discussed dimensions of that issue. The conclusion to this work has already been presented above.

This work will use the adjective "socialist" as a synonym for the phrase "desirable human-centered post-capitalist". In the face of capitalism's many brutal and inhuman aspects, its birth and development were accompanied by many ideas on how society could be organized better and more humanely. Many of these visions referred to themselves as "socialist", though others had other labels, for example "anarchist". This author is well aware that in the twentieth century the adjective "socialist" came to be widely used (certainly not universally) in the capitalist world to talk about something very different, visions of societies that were less

inhumane than what existed but were still capitalist. Similarly, in most of that part of the world which broke from capitalism in the twentieth century, the USSR and later many countries in Eastern Europe, China, and a few additional countries, the term "socialist" lost many (but not all) of the "desirable human-centered" aspects of the term which had characterized socialist visions of the 1800s. For these reasons many people trying to build a "desirable human-centered post-capitalist" society today eschew the term "socialist" for their vision. This author will use the term "socialism" consistent with its broad sense in the 1800s. He maintains that using the word in this way is consistent with the human-centered post-capitalist visons of many people today who emphatically refuse to call their visions socialist because of the confusion caused by the historical abuse of the word.

This author sees his ideas on the necessity and nature of planning as very largely, though not entirely, consistent with those of Marx and Engels. Their ideas, however, are not understood to be "revealed truth" for "proving" the ideas expressed here, nor for any other ideas this author expresses in any of his other writings on desirable human-centered post-capitalist societies. To the contrary, their work is seen as a (very fruitful) source of ideas and inspiration because of its quality. Academic and scientific honesty then requires the author to acknowledge this, just as he would any other sources.

The word "communism" will not be used by this author in this work. It does, however, appear in the closing quote by Che Guevara, and hence it needs to be addressed very briefly. This author uses the terms "socialism" and "communism" approximately in the way they came to be used after around 1890 by people who considered their work to be in the frame developed by Marx and Engels. The first phase of the post-capitalist society, some of whose fundamental characteristic were indicated by Marx in his *Critique of the Gotha Program* [8] where it was presented as "the lower phase of communism", came to called "socialism". The word "communism" came to be used to refer to a subsequent phase of that society, which Marx called there "a higher phase of communism". Hence the word "communism" in the quote by Che below is simply understood in this work to refer to a more developed phase of the same human-centered post-capitalist society for which the word "socialism" is used as a synonym in this work.

1. Planning in General and Human Nature

There is a broadly held view among many advocates of socialism that a fundamental difference between the desired human-centered post-capitalist society and capitalism, which they wish to transcend, is that socialism will be socially planned while capitalism is not. This is simply incorrect. The next section will talk about social planning and capitalism directly. Underlying the fact that all existing capitalisms have always involved social planning, however, are two even deeper ontological points concerning human planning and human nature, given here as assertions 1 and 2: Being human is sufficient to guarantee the activity of planning, and the genuine ability to plan is necessary to be human.

Considering the relation between the activity of planning and human nature in one direction, planning is an inherent aspect of being human.

Assertion 1 concerning planning and human nature: *Planning is an inherent aspect of human existence, of the way humans live. Being human is sufficient to guarantee the activity of planning.*

Considering the relation between the activity of planning and human nature in the other direction, planning is a necessary criterion for inclusion in what we consider human. No other animals have that ability, and independent of anything else, the ability to plan by itself differentiates humans from other animals.

Assertion 2 concerning planning and human nature: *Humans' ability to plan, in the way that they do, is one* differentia specifica *of being human. The genuine ability to plan is necessary to be human.*

Both of these views on the relation between planning and human nature were among the central concepts of the European Enlightenment, and numerous other philosophies from other times and from other parts of the world, that held that humans were capable, collectively by themselves, of creating a better world. In a well-known passage by a particularly influential advocate of socialism from the 1800s, himself strongly influenced by the European Enlightenment, Karl Marx wrote (here referring to economic activity, but he would argue the same for any human activity):

> We presuppose labour in a form that stamps it as exclusively human. A spider conducts operations that resemble those of a weaver, and a bee puts to shame many an architect in the construction of her cells. But what distinguishes the worst architect from the best of bees is this, that the architect raises his structure in imagination before he erects it in reality. At the end of every labour process, we get a result that already existed in the imagination of the labourer at its commencement. He not only effects a change of form in the material on which he works, but he also realizes a purpose of his own … [9, p. 188].

Throughout the rest of this work economic planning is understood as human planning applied to the economy, nothing more, nothing less.

2. The History of Social Economic Planning

Assertion 3 concerning human history and social economic planning: *Humans have always engaged in social economic planning.*

Even prior to the development of agriculture, both the activities of gathering and especially that of hunting involved social economic planning, in accord with our collective species-nature. But with the development of sedentary agriculture around 12,000 years ago (in its first locations), the complexity of social economic planning took a first major jump. It took another large jump in complexity with the development of irrigation systems in Egypt and Mesopotamia 8,000 years ago, and independently in Peru at least 6,000 years ago. All major human economic systems since then have included, and could not have existed without, extensive human planning.

Given that the goal of this article is to raise some considerations concerning the role of social economic planning in a desirable human-centered post-capitalist society, this historical section will mostly consider the role of social economic planning in capitalism, the socio-economic system that the desired future system will have to emerge from. Specifically, it will address two broadly held myths concerning capitalism and planning, illusions which confuse considerations of planning in a human-centered post-capitalist society.

Assertion 4. It is necessary to dismiss myth 1, that *Capitalist economies can operate without social planning.*

To the contrary, no capitalist economy has ever existed without social planning. Consider as illustrations of this claim examples from two different time periods, different phases of capitalism. The first is mercantilism. This well-known doctrine applied explicit social economic planning. Executing this type of social economic planning was a central political concern of the most advanced capitalist economies from the 1500s through the 1700s. It was at least a major factor, and in many cases the major factor, of the wars between the emerging European capitalist economies, which were central in shaping how that period of European (and through colonialism, world) history unfolded.

Of more concern to this work are the capitalist economies of the twentieth and twenty-first centuries, from which the desired human-centered post-capitalist societies are intended to emerge. Particularly obvious are a small set of examples of "extreme capitalist economic planning", for instance the British and US capitalist economies during WWII [4, chapter 2]. Another example in this category which is often referred to, particularly by advocates of socialism who are interested in developing an "indicative" economic planning procedure as opposed to a "material-balances" procedure, is "French Indicative Planning" after WWII. This will be discussed further in the next section on social economic planning for socialism.

Champions of the myth that capitalist economies can operate without social economic planning respond to such incontrovertible historical examples of capitalism carrying out these types of economic planning by responding that "yes, capitalism can socially plan its economy, but it does so only under extreme condition like wars or extensive social breakdown, not under 'normal' conditions". This is patently false.

Modern "normal capitalism" is permanently engaged in anti-inflation planning, trade promotion, and industrial policies, among many other types of social economic planning. Those who maintain that modern capitalism can operate without social economic planning deal with this reality concerning capitalism in one of two ways. A first way is to deny that these are "really social economic planning". The discussion of social economic planning above, or even just looking up the word "planning" in a dictionary, exposes this argument as an unconvincing exercise in "linguistic gymnastics". The more common way to support their claim that normal modern capitalism does not require social planning is simply to ignore the large amount of evidence of this type to the contrary.

The sum of the effects from all these different normal types of social economic planning (including how well it is done) is absolutely central to how well current capitalist economies perform. Concerning modern trade promotion policies, note that the difference between them and mercantilism, which was so clearly social economic planning, is not the difference between social economic planning and its absence, but rather the difference in degree on a spectrum between stronger and less strong social economic planning. The same understanding holds for the modern industrial policies[2] as being on a spectrum with French Indicative Planning [5] differing only by the degree of planning involved.

[2] While the extremely important capitalist social planning tool of industrial policies has a long history under capitalism, its modern extent and form arose only after WWII. The neoliberal form of capitalism ideologically argued against such policies, but their value to capitalist performance meant that they continued despite this declared opposition, even if their use was reduced in many countries. The lethargic performance of the world economy since the "Great Recession" of 2008-9, together with their extremely important and successful use as part of China's strong economic performance for decades, has led to the restoration of capitalist ideological respectability to industrial policies. The economic consequences of the COVID pandemic since 2020 have reinforced that. See the UNCTAD 2018 evaluation: Industrial policies have become ubiquitous. UNCTAD's global survey of industrial policies shows that, over the past five years alone, at least 84 countries – both developed and developing, accounting for about 90 per cent of global GDP – have adopted formal industrial development strategies. UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development). 2018. *World Investment Report 2018*. Geneva: United Nations Publications. Available at https://unctad.org/system/files/official-document/wir2018_en.pdf (Accessed 17/10/2021). and UNCTAD's its June 23, 2021 panel by a collection of leading academic authorities on industrial policies, "Is Industrial Policy the Key to Building Back Better?". Available at https://www.youtube.com/watch?v=ZQEA6y-OZFA (Accessed 17/10/2021).

With the assumption that a desirable human-centered post-capitalist society will require it to be socially planned as most advocates of socialism maintain, this false myth can be stated in an equivalent way, a way maintained by many advocates of socialism: *A fundamental difference between a socialist economy and a capitalist economy is that the former is socially planned, and the latter is not.* This false myth harms the project of building a socialist society. The myth implies that human well-being will automatically be improved by instituting any form of planned economic production. To the contrary, what socialist economic planning needs is social economic planning whose goal it is to support human well-being, as opposed to social economic planning which supports capital accumulation, capitalism's goal. To properly address what sort of social economic planning will be needed to create a human-centered post-capitalist society, that economic planning needs to be considered and discussed as a necessary *change* in existing social economic planning. Only in this way can the necessary question be posed: "What *type* of social economic planning will be suitable for promoting the goals of our vison of socialism?". That question is often dropped from consideration because of the false belief that social economic panning in any form necessarily promotes socialism.

A second myth about capitalism has also misdirected thinking about what type of social economic planning is necessary for socialism.

Assertion 5. It is necessary to dismiss myth 2, that *The terms "market economy" and "capitalist economy" are synonyms.*

To the contrary, markets were also used in slave, feudal, and other modes of production. Markets didn't just exist on the margins of these systems of production, operations by merchant capital for luxury goods consumed by the ruling class, *but rather were embedded in the central functioning* of the feudal, slave, and other modes of production. Capitalism indeed requires markets for its circuits of capital by which it carries out its exploitation that is the goal of all class societies, but markets have also existed in almost all modes of production, even though they carry out different roles in these other systems than in capitalism. Markets are *necessary* for capitalism, but they are *not sufficient to define a mode of production as capitalist.*

3. Social Economic Planning for a Human-Centered Post-Capitalist Society

The nature of a particular economic planning process is established by the interaction of its goals (both its broad social goals and its specific goals for social production) and the particular tools (procedures) it uses to both socially determine its production goals and to achieve these. Planning tools cannot be evaluated if one does not establish first what goals they are supposed to be supporting and promoting. Aphoristically: "you can't know what will help you, if you do not know what you want".

Assertion 6. *The broad social goal of economic planning for a socialist society is to support and promote the goal of the socialist society which it is an aspect of. The goal of a socialist society is the collective self-development by the members of society of their human potential.*

Historically, the many visions of a human-centered post-capitalist society arose out of the desire to negate capitalism's many brutal and inhuman aspects. From this, the heart of socialism is its different overall social goal from capitalism's. Capitalism's goal, the pursuit of which drives how it functions, is the production and appropriation of surplus-value, the self-expansion of capital. Any analysis of the form and functioning of socialism or, as is being done here, of any of its aspects such as socialist economic planning, should begin with socialism's different goal. In accord with this, and always stressing that there

are different ways to state what the goals of socialism are, or the central goal is, this author has included brief discussions of the central goal of socialism in many of his previous works. For example:

> For socialism, the central goal is almost universally accepted to be "human development", or some equivalent expression of that same goal such as "the development of one's human potential", or "the opportunity to develop potential abilities", etc. Freire uses the longer but slightly more suggestive expression "man's ontological and historical vocation to become more fully human". While still fairly abstract, a set of more concrete and operative sub-goals, which one very often sees put forward as the goals of socialism, actually receive their justification from their support for socialism's central goal just listed. The most commonly cited of these are self-determination (or "self-governance" or simply "democracy"), equality and solidarity. Recently the protection of the natural environment has been included as a goal in almost all discussions of socialism [2, p. 113].

Assertion 7. *The narrower "economic goal" of economic planning for a socialist society is to socially determine what society would like to produce with the available social labor and material resources, how to produce it, and then to socially do so* (*provide for the "well-being" of all members of society*).

Assertion 8. *Social economic planning is a tool for achieving socialism's goals. As any tool, its usefulness is evaluated by how well it supports and promotes those goals. Specifically, the usefulness of a tool is evaluated independently of the way that it operates.*

Notwithstanding significant variations between the concrete applications, there was fundamentally only *one* experiment in the twentieth century of using the tool of planning to operate a post-capitalist economy, what has become known as the "material-balances" system. Considered as a *tool* to be evaluated by how well it achieves the socialist society's broad social and narrow economic goals, a priori there is no reason why another type of planning tool could not be created to socially determine what society would like to produce with the available social labor and material resources, how to produce it, and then to socially do so. The history of the material-balances procedures as applied in the USSR is that they generated impressive growth for many decades, and then they lost effectiveness and the rate of growth they generated declined markedly.

Assertion 9. *The general performance of one possible tool for economic planning, "material-balances" procedures, could be vastly improved from its twentieth-century performances, in regards to both the broad social and narrow economic goals of socialism.*

On the one hand, this is possible because of today's communication and information technologies that were not available until the end of the twentieth century. On the other hand, these technological changes from the twentieth-century material-balances models alone would not be enough to create satisfactory tools for social economic planning for socialism. In addition and equally important, fundamental changes would need to be made in the social organization of the planning procedures. Of central importance here is that all of society be protagonistically involved through socialist democracy in determining what to produce and how to produce it, and then in executing the attempt to do so. This would be radically different from the system in the USSR in the twentieth century and the models derivative from that, where a narrow sector of society determined and controlled the execution of the social planning that it claimed would be best for society as a whole.

A number of theoreticians today advocate for this approach to improved material-balances procedures. Arguably the most developed model of this type is by Paul Cockshott

and Alain Cottrell, which they have presented in many works over the last three decades.[3] This author finds their work concerning the technological possibilities to be very important, but does not find the social organization they advocate to be appropriate or adequate for socialist self-determination and collective protagonism. But regardless of one's view on the social organization of their proposed technologically-updated material-balances system, and regardless of whether one holds that these shortcomings could be corrected in a somewhat different appropriate material-balances system (which this author believes could be done), the current reality is that no country in the world is carrying out significant experiments with such radically improved material-balances procedures as a method of economic planning. For this reason, this possibility will not be further discussed in this work.

Cuba, Vietnam and China maintain that they are building socialism[4], and all have developed new non-material-balance systems for planning their economies.[5] To consider the possible alternative procedure to material balances for planning a socialist economy that this work will put forward requires that one first dismiss a third common twentieth-century myth about socialist planning and markets. Two almost logically equivalent expressions of this myth are commonly encountered.

Assertion 10. It is necessary to dismiss myth 3, that *Social economic planning for a post-capitalist society must be some type of a material-balances procedure.* A second almost logically equivalent common expression of this myth is that *Economic planning for a post-capitalist society and markets are incompatible.*

The rejection of myth 3 in its first form in assertion 10 logically requires that there must be some alternative to a material-balances procedure that could function as planning for a post-capitalist society. In line with the real-world experiments going on in Cuba, Vietnam and China, the author puts forward here an alternative tool to the material-balances procedures for planning for a post-capitalist society.[6]

Assertion 11. *For a socialist society that uses markets for both the necessary articulation of all the steps in its many production chains and for the distribution of consumer goods,*

---

[3] For example, their most comprehensive single presentation of all their ideas considering a society [3].

[4] China generally stresses that what it is building differs significantly in a number of ways from the "standard view of socialism of the twentieth century" (even considering all the variations of that idea) by saying that it is building "socialism with Chinese characteristics". For the points argued in this article there is no reason to enter into the current broad debate among advocates of socialism over whether China is building socialism or capitalism. For this work China is presented as an example of an economy that uses markets extensively that has a strong and effective planning instrument, through which it can effectively direct its economy toward producing what its planners want to be produced.

[5] All three of these countries of course do use material balances for some aspects of their national planning (particularly in the state sector), as do many capitalist countries, as well as most large capitalist corporations in the world (in order to coordinate production between departments or divisions - for this latter idea see for example [10]. The point of concern here, however, is that these three countries also extensively use non-material-balances tools for their national planning, such as their control of prices, control much of the national investment by which they can change production over time, control of the interest rate, and control of the banking system.

[6] Note that it is necessary to reject the second form of the false myth in assumption 10 before one can consider any such proposal.

procedures to control production and distribution through influencing the operation of those markets would be an alternative tool for planning in a socialist economy. Examples of this type of tool for the of control of production include the control of prices, the control of much of the national investment by which supply can be changed, the control of interest rates, and/or the control of the banking system.

Three comments follow concerning assertion 11

Comment 1 concerning assertion 11. A positive statement of the rejection of the myth in assertion 10 is: *Theoretically, there is nothing incompatible between the concept of socialism and using markets for both the necessary articulation of all the steps in its economy's many production chains and the distribution of consumer goods, with markets being defined as institutions for the exchange of equivalents, as they have been throughout history.* In particular relative to this assertion, the existence of markets in themselves in no way implies exploitation, the living by some people off the labor of others, which is a central proscription of socialism.

Comment 2 concerning assertion 11. The experiments in strong procedures for planning and managing social economic production in economies with extensive markets in Cuba, Vietnam and China referred to above give a social importance to the study of the approach to socialist planning proposed in assertion 11 that is absent for the theoretical proposals for radically improved material-balances procedures.

Comment 3 concerning assertion 11. The term "market socialism" has come to refer to theoretical systems where production is carried out for capital to earn profits through exploitation, and *then* the government redistributes some of what capital has expropriated back to the actual producers of value. Hence a market-socialist system is a capitalist system and not a socialist system. What is being discussed here is something different, "socialism with markets". As the words in its name say, socialism with markets is a socialist system, unlike market socialism. A socialist system with markets is not a market socialist system, and a market socialist system is not a socialist system with markets. "Market socialism" is not a synonym for "socialism with markets".

It has been argued throughout this article that social economic planning is essential for a desirable human-centered post-capitalist society. A final assertion about the nature of social economic planning contextualizes it more broadly as an aspect of socialism. There are of course scores of different aspects of any type of society and one must not be overly reductionist, reality is complex. But when socialism is viewed in terms of negating capitalism's most immediate barriers to further human development, social economic planning can be considered as one of socialism's four central and defining pillars.

Assertion 12. *When socialism is viewed in terms of the changes it represents from the capitalism that it will emerge from, social economic planning is one of socialism's three central and defining pillars*:

i) *an end to anyone living off the labor of anyone else* (*exploitation*). *This can be done by every person having claim to goods and services produced by society with the same amount of social labor in them that the person contributes to social production* (*with collective and social goods, which will be even more important in a socialist society than in a capitalist society, appropriately included in the calculation*). *A society without anyone living off the labor of others also represents the end of class societies.*

ii) *collective* (*or social*) *self-determination* (*or self-governance*). *This can also be referred to as socialist democracy, which must be both participatory democracy and discursive democracy. This is understood to mean that all social decisions are collectively determined*

and implemented by everyone who is "significantly enough affected" by the decision,[7] *with the demarcations for the groups appropriate for making each social decision themselves socially determined.*

iii) *social and protagonistic planning of the economy, and all other aspects of society.*

iv) *developmental labor. Labor that in its execution supports and promotes human development.*

Campbell (2022) presents further comments concerning a possible structure for social economic planning for socialism.[8]

V. Closing

As stated at the beginning of this article before the Introduction, the Conclusion has been put at its very opening to assure that readers will see it, and not get lost considering the arguments given to build support for the conclusion before they see what the conclusion is. It should be re-read now in light of the support for it presented in this work. This article will close with a quote from Che Guevara reflecting, in an extremely terse statement, the position of this work on the necessity of social economic planning for a human-centered post-capitalist society, and what that planning represents at its most fundamental level.

> … planning is the way of being of a socialist society, its defining category and the point where man's consciousness manages, finally, to synthesize and direct the economy towards its goal: the full liberation of human beings in the frame of a communist society [7, 315-6] (translation by this author).

References

1. Campbell, Al (2022) Moving Beyond Capitalism: Human Development and Protagonistic Planned Socialism. *Science & Society*, 86(2), forthcoming.

2. Campbell, Al (2006) Competition, Conscious Collective Cooperation and Capabilities: The Political Economy of Socialism and the Transition. *Critique*, 34(2), 105–126.

3. Cockshott, W. Paul and Alain Cottrell (1993) *Towards a New Socialism*. Nottingham: Spokesman.

4. Devine, Pat (1988) *Democracy and Economic Planning*. Cambridge: Polity Press.

5. Estrin, Saul and Peter Holmes (1983) *French Planning in Theory and Practice.* London: George Allen & Unwin.

6. Freire, Paulo (1970) *Pedagogy of the Oppressed*. Reprint New York: Continuum, 1992.

7. Guevara, Che (1964) Sobre el Sistema presupuestario de financiamiento. *Nuestra Industria. Revista Económico* 2(5). Reprinted in *Ernesto Che Guevara. Temas Económicos*. Havana: Editorial de Ciencias Sociales, 1988, 299–324.

8. Marx, Karl (1875) Critique of the Gotha Programme. Reprinted in *Karl Marx Frederick Engels Collected Works*, Vol. 24. Moscow: Progress Publishers, 1989, 75–99.

[7] This allows for "local decisions" on "local issues". To require all social issues be decided by the entire society would neither be possible, nor would it correspond to our nature as collective species-beings, in which our different collective interests operate on different scales: local or small interest groups, regional or mid-sized interest groups, or all of society.

[8] As well as some comments on a few issues concerning the second of these pillars, socialist democracy.

9. Marx, Karl (1867) *Capital*. Volume I. Reprinted in *Karl Marx Frederick Engels Collected Works*, Vol. 35. New York: International Publishers, 1996.

10. Phillips, Leigh and Michael Rozworski (2019) *The People's Republic of Walmart*. London: Verso Press.

Эл Кэмпбелл[9]. Что такое социально-экономическое планирование? В XX в. при попытках построения посткапиталистического общества применялись методы экономического планирования материальных балансов, разработанные в СССР. Большинство сторонников выхода за рамки капитализма сошлись на том, что новое общество, к которому они все стремились, сможет функционировать только при использовании того или иного инструмента экономического планирования. Нынешняя всесторонняя переоценка построения посткапиталистического общества, ориентированного на человека, отчасти связана с переосмыслением того, как именно данное общество осуществляет социально-экономическое планирование, необходимое для всех систем производства, руководствуясь своими целями. В этой краткой работе рассматривается ряд заблуждений и мифов, связанных с отождествлением планирования при социализме с системой планирования материальных балансов. Затем в связи с реальными экспериментами, проводимыми в настоящее время в нескольких странах мира, будет рассмотрен вопрос о том, может ли требуемое социально-экономическое планирование осуществляться посредством сознательного управления рынком в странах, которые пытаются построить социализм, использующий рынки как для необходимого соединения всех звеньев многочисленных производственных цепочек, так и для распределения товаров широкого потребления.

Ключевые слова: экономическое планирование, социалистическое планирование, социализм, посткапиталистический.

[9] *Эл Кэмпбелл*, почётный профессор экономики Университета Юты, сопредседатель Международной инициативы по продвижению политической экономии.

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ

А. В. Бабкин[1], *Е. В. Шкарупета*[2], *В. А. Плотников*[3]

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ КИБЕРСОЦИАЛЬНАЯ ЭКОСИСТЕМА ИНДУСТРИИ 5.0: ПОНЯТИЕ, СУЩНОСТЬ, МОДЕЛЬ[4]

Представлена концептуальная модель интеллектуальной киберсоциальной экосистемы на основе мультимодального гиперпространства в условиях Индустрии 5.0. Методология исследования включает: системологию, метасистемный, экосистемный, ценностный, кибер-социо-технокогнитивный подходы; концепции платформ, экономики созидания, Открытых инноваций 2.0, базирующуюся на инновационной модели четверной спирали. Рассмотрена эволюция становления и развития экосистемной парадигмы в экономической науке. Описан когнитивный переход от киберфизических систем Индустрии 4.0 к интеллектуальным киберсоциальным экосистемам как объектам Индустрии 5.0. Разработана концептуальная модель, в которой киберсоциальная экосистема представлена как экосистема нового метауровня (метаэкосистема), эволюционирующая в условиях перехода Индустрии 5.0 на основе киберсоциальных ценностей человекоцентричности, устойчивости и жизнестойкости, отличающаяся высоким уровнем гиперконвергенции кибернетической, социоэкосистемной, технологической и когнитивной модальностей ради достижения этических общественных целей, устойчивого благосостояния человечества и каждого индивидуума с учётом границ планетарной нагрузки.

Ключевые слова: Индустрия 5.0, экосистема, киберфизическая экосистема, интеллектуальная экосистема, киберсоциальная экосистема.

DOI: 10.37930/1990-9780-2021-4-70-39-62
УДК 330.352

---

[1] *Александр Васильевич Бабкин*, профессор Высшей инженерно-экономической школы, заведующий НИЛ «Цифровая экономика промышленности» Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (195251, РФ, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 29), д-р экон. наук, профессор, e-mail: al-vas@mail.ru

[2] *Елена Витальевна Шкарупета*, профессор Воронежского государственного технического университета (394000, РФ, Воронеж, Московский пр., 14), д-р экон. наук, доцент, e-mail: 9056591561@mail.ru

[3] *Владимир Александрович Плотников*, профессор кафедры общей экономической теории и истории экономической мысли Санкт-Петербургского государственного экономического университета (191023, РФ, Санкт-Петербург, Садовая ул., 21), д-р экон. наук, профессор, e-mail: plotnikov_2000@mail.ru

[4] Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 20-010-00942 А).

Введение

В мире происходят глобальные метаморфозы, затрагивающие все отрасли и виды деятельности, что выражается в активизации сложных и волатильных процессов, связанных с трансформацией социально-экономических моделей на основе экономической реструктуризации с переходом к цифровому капитализму [1, 2].

Государственная политика Российской Федерации направлена на долгосрочное позиционирование страны в группе мировых лидеров, на решение отраслевых, национальных и глобальных проблем, прогнозирование происходящих в мире трансформаций, своевременное распознавание новых угроз, перспектив, «окон возможностей», парирование больших вызовов. В 2021 г., объявленном годом науки и технологий в РФ, сформирован большой задел: одобрены стратегии цифровой трансформации российской экономики по 13 направлениям в 84 субъектах РФ. Министерство науки и высшего образования РФ готовит новую версию госпрограммы научно-технологического развития[5]. До 2024 г. на создание цифровой экосистемы российских предприятий Минэкономразвития планирует направить 3,2 млрд рублей[6].

Сосуществование двух промышленных эволюций – Индустрии 4.0 и Индустрии 5.0 – вызывает вопросы и, следовательно, требует дискуссий и разъяснений, особенно в следующих исследовательских областях: как формировалась и развивалась экосистемная парадигма в экономической науке? Что собой представляют цифровые экосистемы, интеллектуальные экосистемы, киберфизические и киберсоциальные экосистемы? Чем объекты Индустрии 5.0 (интеллектуальные киберсоциальные экосистемы) отличаются от объектов Индустрии 4.0 (киберфизических систем)?

Научная проблема, на решение которой направлено исследование, обусловлена отсутствием единого терминологического понимания сущности интеллектуальных киберсоциальных экосистем в условиях Индустрии 5.0; лакунами в применении кибер-социо-технокогнитивного подхода преимущественно к индифферентным экосистемам; необходимостью анализа коэволюционного потенциала экосистем в рамках гиперпространства (метаэкосистемы).

О*бъектом настоящего исследования* являются гетерогенные, неоднородные кросс-отраслевые (многоагентные) интеллектуальные киберсоциальные экосистемы, основанные на эмерджентном поведении агентов, акторов и обеспечении ценностей человекоцентричности, устойчивости и жизнестойкости промышленности.

Предмет исследования – организационно-экономические отношения, возникающие в процессе развития интеллектуальных киберсоциальных экосистем в условиях Индустрии 5.0.

Цель статьи – представить концептуальную модель, проясняющую экосистемное взаимодействие в рамках интеллектуальной киберсоциальной системы на основе мультимодального гиперпространства в целях создания новой киберсоциальной цен-

---

[5] Проект постановления Правительства РФ «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Научно-технологическое развитие Российской Федерации». https://regulation.gov.ru/projects?type=ListView#search=научно-технологическое%20развитие&npa=119382 (дата обращения: 20.11.2021).

[6] Минэкономразвития приступило к созданию цифровой экосистемы национального проекта «Производительность труда». https://www.economy.gov.ru/material/news/minekonomrazvitiya_pristupilo_k_sozdaniyu_cifrovoy_ekosistemy_nacionalnogo_proekta_proizvoditelnost_truda.html (дата обращения: 09.09.2021).

ности и взаимосвязей индивидуальной, коллективной и социальной деятельности с грядущими технологическими и инженерными экосистемами Индустрии 5.0.

Становление и развитие экосистемной парадигмы в экономической науке

Под *экосистемной парадигмой* мы понимаем признанные научные достижения в области взаимодействия и развития сложных экономических систем, функционирующих по типу «экосистемы», на некоторое время обеспечивающие понимание и моделирование проблем и решений для сообщества практиков. Понятие *парадигма* подразумевает, что некоторые принятые примеры реальной научной практики – законы, закономерности, теории, принципы, инструментарий – являются моделями, на основе которых возникают определённые последовательные традиции научных исследований [3]. Несколько парадигм могут коэволюционировать [4], например, экосистемная парадигма сосуществует с ценологическим подходом [5], фрактальными представлениями в рамках моделей трёх-, четырёх- [4] и пятикратных спиралей инновационного развития.

Понятие *экосистема* вошло в научный оборот российских учёных-экономистов в 2015 г., чему на федеральном уровне способствовала Программа мер по формированию принципиально новых рынков и созданию условий для глобального технологического лидерства России к 2035 г. Национальная технологическая инициатива (НТИ)[7], в которой появились термины «экосистемная деятельность» и «инновационная экосистема». В частности, под инновационной экосистемой в то время понималась «развивающаяся при участии РВК (Российской венчурной компании – авт.) сеть инфраструктурных организаций, университетов, стартапов, экспертного сообщества и т. д., … [которая] станет фундаментом, на котором будут базироваться связанные с НТИ проекты и программы»[8]. Понятия *экосистема венчурного рынка, инновационная экосистема* использовались в Национальном докладе об инновациях в России в 2017 г.[9] В современном понимании инновационная экосистема представляется как «система физической и сервисной инфраструктуры поддержки инноваций, финансирования инновационных технологических проектов, обеспечивающая результативное взаимодействие между организациями и людьми»[10].

Отдельные попытки ввести в научный оборот отечественной экономической науки фундаментальный экологический термин «экосистема» предпринимались и ранее, в том числе и до 2010 г. Так, в 2005 г. доктор философских наук профессор О. Н. Яницкий [6] рассматривал Россию как экосистему, а точнее – социальную экосистему. В 2008 г. Л. Копейкина [7] исследовала экосистему для инновационного бизнеса. В 2009 г. Н. Дубова [8] рассматривала экосистему инноваций, А. Яковлева инновационную экосистему представляла как ключевой фактор успеха «выращивания» малой венчурной компании [9].

---

[7] Национальная технологическая инициатива. Программа мер по формированию принципиально новых рынков и созданию условий для глобального технологического лидерства России к 2035 году. АСИ. https://old.asi.ru/nti/ (дата обращения: 16.11.2021).

[8] Там же.

[9] Национальный доклад об инновациях в России (2017). Министерство экономического развития Российской Федерации. Открытое правительство. РВК. https://www.rvc.ru/upload/iblock/c64/RVK_innovation_2017.pdf (дата обращения: 16.11.2021).

[10] План мероприятий («дорожная карта») «ТЕХНЕТ 4.0» (передовые производственные технологии) Национальной технологической инициативы (2020). Санкт-Петербург – Москва.

Ключевым моментом в становлении отечественной экономической экосистемной терминологии стал курс на формирование в стране цифровой экономики в конце 2016 г. В 2017 г. создание экосистемы цифровой экономики, в которой цифровые данные являются ключевым производственным фактором, вошло в перечень основных целей первой версии программы «Цифровая экономика в Российской Федерации»[11]. Первая версия программы предполагала «успешное функционирование не менее 10 компаний-лидеров (операторов экосистем), конкурентоспособных на глобальных рынках»[12]. Таким образом, в 2017 г. термин «экосистема» закрепился и на государственном уровне. Однако, ни в тексте программы, ни в сопроводительных и дополнительных материалах сущность и содержание термина не раскрывались.

Популяризации термина «экосистема» в России способствовали компании BCG [10], McKinsey [11], группа Всемирного банка[13] и др., которые в своих аналитических докладах и отчётах для русскоязычной аудитории в период 2016–2017 гг. начали широко использовать термины «цифровая экосистема», «технологическая экосистема», «цифровая платформа».

За прошедшие с 2015 г. шесть лет термин «экосистема» не потерял актуальности, напротив, он приобрёл новую форму и содержание. Почти аксиоматическим стало утверждение, что экосистемная сущность присуща всем современным трансформационным процессам.

Под системой в общем смысле мы понимаем набор компонентов, которые взаимосвязаны для получения эмерджентного поведения. Экосистема описывает «микроэкономику интенсивной коэволюции, объединяющейся вокруг инновационных идей. Бизнес-экосистемы охватывают различные отрасли. Компании, входящие в них, коэволюционируют возможности … и работают совместно и конкурентно, чтобы поддерживать новые продукты, удовлетворять потребности клиентов и внедрять следующий раунд инноваций» [12]. Экосистема – это гетерогенный, разнородный «набор акторов с различной степенью многосторонней, негенетической взаимодополняемости, которые не полностью иерархически контролируются» [13]. Под акторами в данном контексте понимаются лица или организации, выполняющие одну или несколько ролей. В экосистеме могут быть выделены роли оператора, оркестратора и др. Другими словами, экосистема – это «экономическое сообщество, которое состоит из совокупности взаимосвязанных организаций и физических лиц. Экономическое сообщество производит товары и услуги, ценные для потребителя, которые также являются частью экосистемы»[14]. Авторское определение экосистемы гласит: «Экосистема – сложная эволюционирующая когерентная мультиакторная сеть субъектов, не управляемых иерархически, действующих одновременно в логике автономности и взаимосвязанности, отличающихся своими убеждениями и принципами принятия стратегических решений, целью которых является создание на основе ценностного подхода и самоорганизации совокупности продуктов и услуг».

---

[11] Программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июня 2017 г. № 1632-р (первая версия).

[12] Там же.

[13] Цифровые дивиденды. Обзор. Доклад о мировом развитии (2016). Группа Всемирного банка.

[14] Дорожная карта развития «сквозной» цифровой технологии «Системы распределенного реестра» (2019). Москва.

Отличительными чертами экосистемы являются:

– отсутствие централизованной системы управления, замена вертикали власти одноранговыми отношениями между акторами;

– равенство возможностей для всех акторов; коллективное целеполагание; каждый актор проявляет инициативу и реагирует ради собственной выгоды или прибыли;

– стремление к устойчивости на основе гомеостаза (самоадаптация, самоограничение, самоорганизация и самововлечение, когерентность);

– непостоянный и меняющийся состав акторов, минимум барьеров для входа и выхода;

– эмерджентное поведение акторов как функций и целей, выполняемых и осуществляемых системой, которые не содержатся ни в одном из её компонентов;

– взаимодействие между акторами (агентами) на основе как конкуренции, так и новых форм предконкурентного и совместного партнёрства.

В своей предыдущей работе [14] мы подробно рассматривали различные организационные формы и типологии экосистем: промышленные, цифровые, инновационные, предпринимательские, технологические, бизнес-экосистемы и др., включающие предприятия различных отраслей, научные организации, университеты уровня 5.0, научно-образовательные центры мирового уровня, консорциумы и другие интегрированные структуры, научно-образовательные комплексы, отрасли, «умные города» и мегаполисы, регионы.

Классическое понимание промышленной экосистемы включает её описание как модели промышленной деятельности, представляющей собой локализованные социально-экономические формации, обеспечивающие устойчивое развитие посредством рециркуляции входных и выходных ресурсов на основе методов промышленного симбиоза [15]. Нами промышленная экосистема представляется как «сложная система экономических акторов, действующих на базе единой цифровой платформы, отличающихся видами деятельности и особенностями функционирования, целью которых является создание на основе принципа эмерджентности промышленной продукции и/или услуг» [14].

Четвёртая промышленная революция и Индустрия 4.0 способствовали возникновению и распространению цифровых экосистем. Цифровая экосистема – это «открытая, слабо связанная, кластеризованная по доменам, управляемая спросом, самоорганизующаяся и основанная на агентах среда, в которой каждый вид проактивен и реагирует ради собственной выгоды и прибыли» [16]. Цифровая экосистема определяется как «открытая, слабо связанная, управляемая спросом, кластеризованная, основанная на агентах, самоорганизованная среда, где виды/агенты формируют краткосрочные и долгосрочные коалиции для конкретных целей или задач, и каждый проявляет инициативу и реагирует ради собственной выгоды или прибыли. Цифровые экосистемы характеризуются сложностью, требующей радикально новых решений» [17]. Экосистема (цифровая экосистема) – «совокупность сервисов, в том числе платформенных решений, одной группы компаний или компании и партнеров, позволяющих пользователям получать широкий круг продуктов и услуг в рамках единого бесшовного интегрированного процесса. Экосистема может включать в себя закрытые и открытые платформы. Предлагаемая экосистемой линейка сервисов удовлетворяет большинство ежедневных потребностей клиента или выстроена вокруг одной или нескольких его базовых потребностей (экосистемы на начальном этапе своего формирования или нишевые экосистемы)»[15]. Цифровая экосистема – это «клиентоцентричная бизнес-мо-

[15] Экосистемы: подходы к регулированию: доклад для общественных консультаций / Банк России. М., 2021. 46 с.

дель, объединяющая две и более группы продуктов, услуг, информации (собственного производства и/или других игроков) для удовлетворения конечных потребностей клиентов (безопасность, жилье, развлечения и т. д.)»[16].

Нами проанализирован и систематизирован опыт существующей и планируемой организации внедрения цифровых экосистем в отечественной промышленности (см. таблицу).

Примеры существующей и ближайшей реализации цифровых экосистем в отечественной промышленности*

Цифровые экосистемы / платформы промышленности	Разработчик, бенефициар	Характеристика
Isource	Газпромнефть	Цифровая экосистема закупочных сервисов; «цифровой двойник» цепочки поставок
Zyfra Industrial Marketplace; Zyfira Industrial Internet of Things Platform (ZIIoT)	ГК «Цифра», Газпромнефть, ЛАНИТ	Экосистема рынка цифровой трансформации промышленности, реализуемая на базе единой цифровой платформы
Цифровая экосистема Plantvveb™ Digital Ecosystem	EMERSON	Портфель надёжных, масштабируемых технологий, ПО и сервисов, предоставляющих сотрудникам производственную информацию, которая помогает добиться производительности высочайшего уровня
Цифровая экосистема производительности труда	Минэкономразвития, АНО «Цифровые технологии производительности»	В разработке, запуск – до конца 2021 г. До 2024 г. на создание цифровой экосистемы направят 3,2 млрд рублей
Кросс-отраслевая цифровая экосистема управления качеством	Холдинговые структуры Госкорпорации Ростех; АО «РТ-Техприемка»	В разработке, проект дорожной карты представлен в августе 2021 г.
Цифровая платформа «N3. Человеческий капитал»	ГК «Нетрика»	Экосистемный проект
Экосистема liQKA	KUKA, SCHMALZ GmbH, SICK AG, Roboception GmbH, SCHUNK GmbH	Идеальная среда для перспективной промышленной автоматизации
Государственная информационная система промышленности (ГИСП)	МинПромТорг	Экосистема российской промышленности

*Составлено авторами.

В условиях Индустрии 5.0 цифровые экосистемы, в том числе представленные в таблице, приобретают ряд новых свойств:

– метасистемность как порождение экосистемы на основе правила замены, когда из некоторого набора систем в каждый момент выбирается одна или группа функционирующих систем [18];

[16] Концепция общего регулирования деятельности групп компаний, развивающих различные цифровые сервисы на базе одной «экосистемы». 2021. 22 с.

– междисциплинарный и кросс-отраслевой (надотраслевой) характер;

– мультимодальность на основе модульности и мультисервисности;

– повышенная интеллектуальность, «умность» и когнитивность на основе сочетания естественного (природного, человеческого) и искусственного (неприродного) интеллектов;

– гиперконвергентность и гиперавтоматизация.

Интеллектуальная система Индустрии 5.0 – это «система, которая использует методы искусственного интеллекта для предоставления важных услуг (например, в качестве компонента более крупной системы), чтобы позволить интегрированным системам воспринимать, рассуждать, учиться и действовать разумно в реальном мире»[17]. Интеллектуальные системы осуществляют поиск и оптимизацию (наряду с возможностями обучения) [19]. Интеллектуальные системы соединяют пользователей с искусственным интеллектом (машинным обучением) для достижения значимых целей [20]. Интеллектуальная система – это «система, в которой интеллект развивается и улучшается с течением времени, особенно когда интеллект улучшается за счет наблюдения за тем, как пользователи взаимодействуют с системой» [21]. Интеллектуальная система основана на подходах, методах и техниках в области искусственного интеллекта для выполнения более точных и эффективных операций для решения соответствующих проблем [22].

Сообразом интеллектуальной экосистемы в условиях Индустрии 5.0 выступает нейроцифровая экосистема [23, 24]. Группа учёных Балтийского федерального университета имени Иммануила Канта (Калининград) совместно с Санкт-Петербургским политехническим университетом Петра Великого [25] разрабатывает методологию нейроцифровых экосистем для реализации концепции Индустрия 5.0 [26, 27]. При этом под нейроцифровой экосистемой представители данного направления исследований понимают метакогнитивный компонент киберсоциальной системы, включающий операционный и технологический базовые уровни.

Гиперавтоматизация – это «бизнес-ориентированный, дисциплинарный подход, который организации используют для быстрого определения, проверки и автоматизации максимально возможного количества бизнес-процессов и ИТ»[18]. Гиперавтоматизация предполагает согласованное использование нескольких технологий, инструментов или платформ, включая искусственный интеллект; машинное обучение; событийно-ориентированную архитектуру программного обеспечения; роботизированную автоматизацию процессов (RPA); управление бизнес-процессами (BPM) и интеллектуальные комплексы управления бизнес-процессами (iBPMS); интеграционную платформу как услугу (iPaaS); инструменты с низким кодом/без кода; упакованное программное обеспечение и другие типы средств автоматизации решений, процессов и задач. Гиперавтоматизация – одна из главных тенденций в рейтинге Gartner на 2022[19].

Таким образом, экосистемная парадигма проходит этапы – от расширения границ использования термина «экосистема» до концептуализации различных типов экосистем в экономических науках (промышленных, инновационных, предпринимательских, тех-

---

[17] ACM Transactions on Intelligent Systems and Technology.

[18] Глоссарий Gartner. https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/hyper-automation (дата обращения: 20.11.2021).

[19] Gartner Top Strategic Technology Trends for 2022. (2021). 12 Trends Shaping the Future of Digital Business.

нологических, цифровых, бизнес-экосистем). В условиях Индустрии 5.0 экосистемная парадигма выходит на метауровень представления киберсоциальных экосистем.

Когнитивный переход от киберфизических систем Индустрии 4.0 к интеллектуальным киберсоциальным экосистемам как объектам Индустрии 5.0

Отличием Индустрии 5.0 от Индустрии 4.0 является использование природного, естественного интеллекта и творческого потенциала человека в коллаборации с эффективными и точными, «умными» кибернетическими системами (в нашей терминологии – интеллектуальными киберсоциальными экосистемами) на основе искусственного интеллекта для получения ресурсосберегающих и кастомизированных производственных решений [28] (рис. 1).

Индустрия 4.0	Индустрия 5.0
• массовое производство; • киберфизические системы с переходом в киберфизические производственные экосистемы; • фабрики будущего (цифровые, умные, виртуальные); • технологическая революция; • основные цели – экономический рост и научно-технологическое развитие, повышение конкурентоспособности, рост производительности труда	• массовая кастомизация; • интеллектуальные киберсоциальные экосистемы; • синергетические социальные фабрики; • ценностная инициатива; • ключевые ценности – человекоцентричность, устойчивость, жизнестойкость

Рис. 1. Сравнение Индустрии 4.0 и Индустрии 5.0
(составлено авторами)

Таким образом, Индустрию 4.0 можно представить как более технологическую, а будущую Индустрию 5.0 – более ценностную [29]. Ядром последней является не просто экономический рост и создание рабочих мест, но и достижение этических общественных целей, устойчивого благосостояния всего человечества и каждого отдельного индивидуума с учётом границ планетарной нагрузки [30].

Рассмотрим несколько определений Индустрии 5.0:

1. «Индустрия 5.0 возвращает человеческую рабочую силу на завод, где человек и машина работают в паре, чтобы повысить эффективность процесса за счет использования силы мозга [интеллекта – авт.] и творческого потенциала человека посредством интеграции рабочих процессов с интеллектуальными системами» [31].

2. Индустрия 5.0 «объединяет меняющиеся сильные стороны киберфизических производственных систем и человеческого интеллекта для создания синергетических фабрик» [32].

3. «Индустрия 5.0 – это век социальной умной фабрики, где коботы [коллаборативные роботы – авт.] общаются с людьми. Социальная умная фабрика использует корпоративные социальные сети для обеспечения бесперебойной связи между людьми и компонентами киберфизических производственных систем» [33].

4. Индустрия 5.0 «направлена на разработку ортогональных безопасных выходов путем разделения гиперсвязанных автоматизированных систем для производства и выпуска продукции» [34].

5. Индустрия 5.0 – это «решение, ориентированное на человека, в котором идеальный человек-компаньон и коботы сотрудничают с человеческими ресурсами, чтобы обеспечить персонализированное автономное производство с помощью корпоративных социальных сетей. Это, в свою очередь, позволяет человеку и машине работать рука об руку. Коботы не являются программируемыми машинами, но они могут чувствовать и понимать присутствие человека. В этом контексте коботы будут использоваться для выполнения повторяющихся задач и трудоемкой работы, в то время как человек будет заниматься кастомизацией и критическим мышлением (нестандартным мышлением)» [35].

6. Индустрия 5.0 – «киберсоциальная система, состоящая из совокупности взаимодействующих системно-целевых акторов-экосистем, функционирующих и самоорганизующихся в особой среде «нейросфере», формируемой коллективным интеллектом, позволяющая объединить человеческий и машинный интеллект для создания коллективного суперинтеллекта, являясь источником гармоничного, технологического развития человеческой цивилизации» [25].

В работе [35] выделены шесть ключевых технологий Индустрии 5.0, к которым относятся индивидуальные технологии взаимодействия человека и машины; биоинспирированные технологии и умные материалы; цифровые двойники; технологии передачи, хранения и анализа данных; искусственный интеллект; технологии энергоэффективности.

В исследовании [30] выделены шесть уникальных характеристик Индустрии 5.0, среди которых социальная неоднородность с точки зрения ценностей и принятия; измерение экологической и социальной ценности; интеграция по всей цепочке создания стоимости; междисциплинарность; экосистемность; рост производительности наряду с ростом объёмов инвестирования.

Термин «киберфизическая система» впервые был использован в 2006 г. [36], ещё до появления Индустрии 4.0. Родственный термин «киберпространство» приписывают У. Гибсону, который использовал его в романе «Нейромант» [37]. На наш взгляд, истоки термина «киберфизическая система» следует искать ещё глубже [38] – в кибернетике, основоположником которой является Н. Винер [39].

«Киберфизические системы – это умные системы, которые включают в себя интерактивные инженерные сети из физических и коммуникационных компонент»[20] (рис. 2). Связь киберфизических систем и Интернета вещей (IoT) является основой Индустрии 4.0.

Промышленная киберфизическая экосистема определяет трансформацию производственных отношений акторов промышленной экосистемы на основе гармоничного сосуществования традиционных и цифровых производственных моделей как звеньев интегрированной системы, взаимодействующих в режиме реального времени, обеспечивая оптимизацию реальных процессов и прогнозируемого состояния.

Умная киберфизическая система объединяет различные источники данных (как от физических объектов, так и от виртуальных компонентов) и применяет интеллектуальные методы для эффективного управления реальными процессами [41].

На стыке промышленных эволюций четвёртого и пятого этапов возникают новые объекты – интеллектуальные киберсоциальные экосистемы, использующие меняющиеся под воздействием сквозных цифровых технологий сильные стороны киберфизиче-

[20] CPES PWG Draft Framework for Cyber-Physical Systems Release 0.8 September 2015.

Рис. 2. Компоненты киберфизической системы Индустрии 4.0
(составлено по материалам [40])

ских экосистем в сочетании с человеческим и искусственным интеллектом (рис. 3). Киберсоциальная экосистема позволяет выявить влияние киберфизических систем на человека и наоборот.

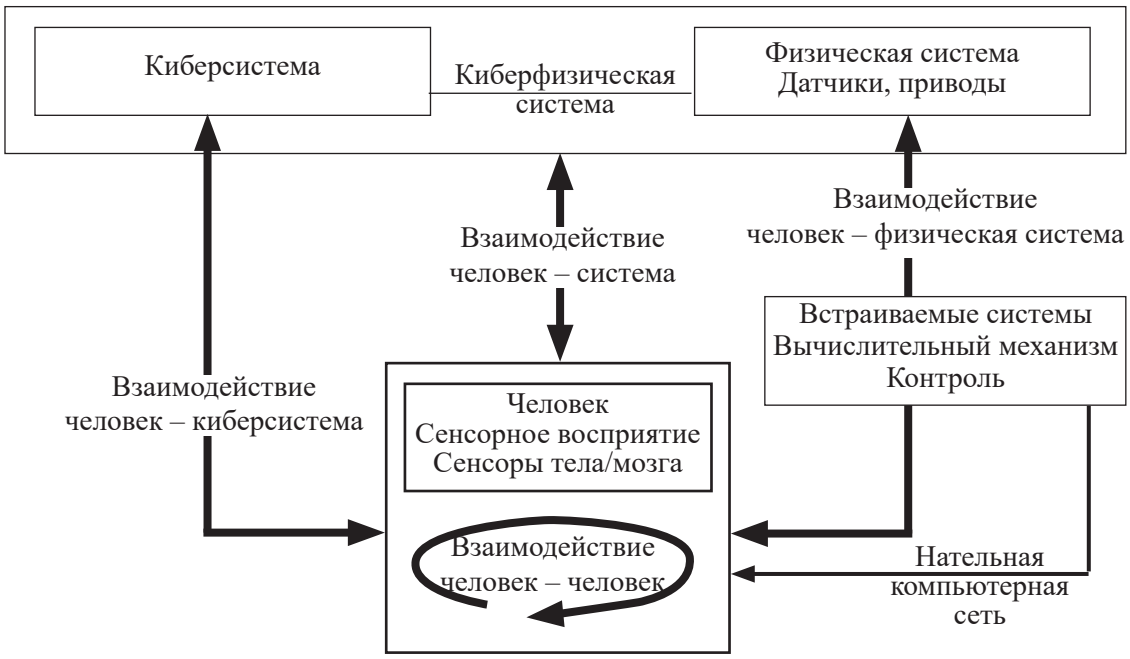

Рис. 3. Взаимодействия в киберсоциальной экосистеме Индустрии 5.0 в контуре «человек – встраиваемая система – физическая система – киберсистема»
(составлено по материалам [42, 43])

Формализованное представление эволюции развития киберсоциальных экосистем можно представить в виде

$$\begin{cases} H + PC = PS, \\ H + [CC \cap PC] = CPES, \\ [\{CC \cap PC \cap SmC\} \cap SC] + H = SmCSES, \end{cases} \quad (1)$$

$$SoS \cap PC;\ SoS \cap CPES;\ SoS \cap SmCSES, \quad (2)$$

где H – человек; PC – физическая компонента; PS – физическая система Индустрий 1.0 – 3.0; CC – кибернетическая компонента; $CPES$ – киберфизическая экосистема Индустрии 4.0; SmC – интеллектуальная компонента («умная»); SC – социальная компонента; $SmCSES$ – интеллектуальная киберсоциальная экосистема Индустрии 5.0; SoS – система систем.

Киберсоциальные экосистемы в разных источниках называются также человеко-киберфизическими, киберфизическими и человеческими, кибер-физико-социальными, умными киберфизическими системами и др. Сопутствующими процессами и явлениями являются кибер-физико-социально-когнитивное мышление гиперпространственного уровня, киберфизическое социальное мышление и др.

Модели «человек в петле» и «человек в сетке» широко используются для описания человека как оператора и части киберсоциальной экосистемы [43, 44]. Петля образуется контуром «человек – встроенная система – физическое окружение» (см. рис. 3). Встроенная система дополняет взаимодействие человека с физическим миром, делая намерения, психологические состояния, эмоции и действия человека неотъемлемой частью любой вычислительной системы.

В работе [45] выполнена обширная систематизация определений и дефиниций киберсоциальных систем. Рассмотрим несколько определений, касающихся киберсоциальных экосистем Индустрии 5.0:

1. Киберсоциальная система состоит из компьютерной системы, управляемого объекта и взаимодействующих социальных компонентов (например, людей). Это позволяет управлять физическим объектом с помощью вычислений и социальных данных для достижения моральных целей и облачного онлайн управления социальными процессами [46].

2. Киберсоциальная система состоит не только из киберпространства и физического пространства, но также из человеческих знаний, умственных способностей и социокультурных элементов. Информация из киберпространства взаимодействует с физическим и ментальным пространством реального мира, а также с искусственным пространством, отображающим различные грани реального мира [47].

3. Киберсоциальная система состоит из трёх взаимосвязанных подсистем [48], основанных:

1) на человеке – относится к социальной системе, содержащей человеческие субъекты и их взаимосвязанные устройства/агенты и/или социальные платформы, предоставляющие услуги на основе человека;

2) на программном обеспечении – относится к кибермиру, предоставляющему услуги на основе программного обеспечения, включая базовые инфраструктуры и платформы, локальные или облачные;

3) на вещах – относится к физическому миру, который включает датчики, исполнительные механизмы, шлюзы и базовые инфраструктуры. Кибер-физико-социальная система тесно интегрирует физический, кибернетический и социальный миры для предоставления проактивных и персонализированных услуг людям.

4. Киберсоциальная система является расширением киберфизических систем и Интернета вещей (IoT), сформированным путём внедрения социального поведения человека; способствует синергетическому взаимодействию между компьютером и человеческим опытом. Таким образом, интеграция сборщиков больших данных, организаторов сервисов и пользователей позволяет создать единую структуру вычислений, ориентированных на данные [49].

5. Киберсоциальная система – это парадигма, возникшая в результате развития технологий киберфизических и киберсоциальных систем для обеспечения интеллектуального взаимодействия между киберфизическими и киберсоциальными пространствами, где киберфизическая экосистема включает в себя коммуникаторы, мультимедийные развлекательные и бизнес-устройства и т. д., а киберсоциальная относится к социальным сетям (Facebook, Twitter, Youtube и т. д.) [50].

6. Кибер-физико-человеческая или человеко-киберфизическая система – это система взаимосвязанных систем (компьютеров, устройств и людей), взаимодействующих в реальном времени, работая вместе для достижения целей системы, которые в конечном итоге являются целями людей [51].

7. Социальная киберфизическая система тесно взаимодействует с человеческой областью и окружающей средой, работая в соответствии с ожиданиями людей, сообществ и общества при ограничениях и условиях, налагаемых окружающей средой [52].

8. Киберфизическая производственная система человека – это общая архитектура с контуром управления, адаптивными автоматизированными системами управления и человеко-машинным взаимодействием для поддержки взаимодействия людей, машин и программного обеспечения в виртуальном и физическом мирах с целью создания производственной системы, ориентированной на человека [53].

9. Киберфизические человеко-машинные системы – это киберфизические системы, включающие проблемы познания (планирование и принятие решений), навигации, действия, взаимодействия человека и робота (восприятие, зондирование среды и взаимодействие с конечным пользователем), разработки архитектуры и промежуточного программного обеспечения [54].

Методологию киберсоциальных систем также развивает группа учёных из Санкт-Петербургского государственного экономического университета [55–57]. Основной акцент в их работах сделан на организационном обеспечении цифровой трансформации на основе киберсоциальных систем без отсылок к Индустрии 5.0.

Учёные Пензенского государственного университета [58] занимаются проблематикой киберсоциальных экосистем на региональном уровне. С их точки зрения, киберсоциальная экосистема является одним из участников инновационной системы, по сути представляет собой адаптивную интеллектуальную информационную систему, реализованную в форме защищённого интернет-портала, к которому должны быть постепенно подключены все участники инновационной системы региона.

Общим для всех девяти определений является следующее: киберсоциальная экосистема Индустрии 5.0 – это среда, в которой сосуществуют люди и умные устройства, находящиеся в виртуальном и физическом взаимодействии.

В киберфизической экосистеме в Индустрии 4.0 люди рассматривались в качестве источников информации для киберфизических систем, т. е. датчиков (человек как сенсор). В киберсоциальной экосистеме Индустрии 5.0 человек становится со-творцом, неотъемлемой частью киберсоциальной экосистемы (человек как непосредственный компонент экосистемы).

Концептуальная модель интеллектуальной экосистемы на основе кибер-социо-технокогнитивного мультимодального гиперпространства (метаэкосистемы) в условиях Индустрии 5.0

Методология формирования концептуальной модели интеллектуальной киберсоциальной экосистемы Индустрии 5.0 включает в себя:

– теорию систем [59], системологию Дж. Клира [60] и метасистемный подход А. В. Карпова [61];

– теорию супергравитации и суперструн Калуцы – Клейна [62] при проектировании гиперпространства метаэкосистемы;

– кибер-социо-технокогнитивный подход [63–65] при проектировании мультимодального базиса интеллектуальной киберсоциальной экосистемы;

– теорию деятельности А. Н. Леонтьева [66] при изучении интеллектуальных экосистем в контексте человеческой практики;

– концепцию экономики созидания Д. Костеня [67];

– концепцию платформизации [14, 68, 69];

– модель декомпозиции архитектуры общества [70] как системообразующую платформу для создания киберсоциальных систем Индустрии 5.0;

– концепцию Открытых инноваций 2.0, базирующуюся на инновационной модели четверной спирали [4] нелинейного взаимодействия гетерогенных киберсоциальных экосистем Индустрии 5.0;

– ценностный подход на основе создания новой киберсоциальной ценности [29] человекоцентричности, устойчивости и жизнестойкости.

Мы предлагаем концептуальную модель интеллектуальной («умной») экосистемы на основе кибер-социо-технокогнитивного мультимодального гиперпространства (метаэкосистемы) в условиях Индустрии 5.0 (рис. 4).

В соответствии с рис. 4 *киберсоциальная экосистема* представляется нами как экосистема нового метауровня (метаэкосистема), эволюционирующая в условиях перехода от Индустрии 4.0 к Индустрии 5.0 на основе киберсоциальных ценностей человекоцентричности, устойчивости и жизнестойкости; отличающаяся высоким уровнем гиперконвергенции кибернетической, социоэкосистемной, технологической и когнитивной модальностей ради достижения этических общественных целей, устойчивого благосостояния человечества и каждого отдельного индивидуума с учётом границ планетарной нагрузки.

Метаэкосистема в предложенной концептуальной модели выступает как объяснительная подсистема; система, формирующая и развивающая другие экосистемы; структура, обеспечивающая координацию и интеграцию множества систем, объединённых для достижения всеобъемлющих задач и функций, выходящих за рамки задач и функций составляющих систем [71].

Развитие интерактивных цифровых технологий существенно изменило многие секторы экономики, создав их дополненные версии в Интернет-пространстве. Эти процессы возникли, когда технологии виртуальной, дополненной и смешанной реальностей вышли за рамки индустрии развлечений и интегрировались в ведущие вузы, корпорации, положив начало многочисленным форматам интерактивного образования и показав некоторые преимущества перед очным обучением. В ноябре 2021 г. М. Цукерберг заявил о стремлении развивать метавселенные через свои продукты. В. В. Путин в выступлении на международной конференции по искусственному интеллекту и анализу данных Artificial Intelligence Journey 2021 высказал положение, что «нужно исполь-

Рис. 4. Концептуальная модель интеллектуальной («умной») экосистемы на основе кибер-социо-технокогнитивного мультимодального гиперпространства (метаэкосистемы) в условиях Индустрии 5.0 (разработано авторами)

зовать возможности метавселенных для творческих и деловых проектов»[21]. Метавселенная – это технологический прорыв нового времени, этакое сочетание Интернета, иммерсионной виртуальной реальности и многопользовательской сетевой ролевой игры; полное ощущение присутствия, возможность передачи цифровых товаров через виртуальные границы и функциональная совместимость, позволяющая перемещаться между виртуальными пространствами с одними и теми же цифровыми активами[22].

Понятие «гиперпространство» в концептуальной модели применяется нами для описания высших измерений [72] (гипер – научная приставка для геометрических объектов, относящихся к миру высших измерений).

Заключение

Чтобы быть квалифицированной как интеллектуальная («умная») киберсоциальная экосистема уровня наступающей Индустрии 5.0, физические, информационные и цифровые потоки между акторами экосистемы должны быть модернизированы на кибер-физико-социально-когнитивном уровне гиперпространства (метаэкосистемы),

[21] Путин поделился мнением, как должна развиваться метавселенная. РИА Новости. https://ria.ru/20211112/metavselennaya-1758839502.html (дата обращения: 12.11.2021).

[22] Материалы форума Nobel Vision. Open Innovations 2.0. (2021).

адаптируя свои долгосрочные стратегии к макрополитической, экономической, экологической, социальной, технологической среде в режиме реального времени, используя закрытые и открытые цифровые платформы для взаимодействия и обмена ценностями на основе сетевого эффекта и эффекта масштаба. Гиперпространство (метаэкосистема) позволяет соединить множество акторов, агентов, взаимосвязанных в кибернетической, социальной, технологической и когнитивной модальностях.

В результате исследования предложено авторское видение развития интеллектуальных киберсоциальных экосистем с выходом на уровень мультимодальных гиперпространственных метасистем в контексте Индустрии 5.0. Наше видение будущности интеллектуальных киберсоциальных экосистем заключается в том, что они станут значительной частью динамичной глобальной экосистемы, в которой огромные объёмы данных могут перемещаться между акторами сложных цепочек поставок информации и создания стоимости. В будущих исследованиях авторы планируют разработать формализованную архитектуру метамодели киберсоциальной экосистемы, а также рассмотреть роль метаэкосистемы в формировании системы систем.

Список литературы

1. *Степнов, И. М.* Платформенный капитализм как источник формирования сверхприбыли цифровыми рантье / И. М. Степнов, Ю. А. Ковальчук // Вестник МГИМО Университета. – 2018. – № 4 (61). – С. 107–124.

2. *Сафронов, Э. Е.* Перспективы развития цифрового капитализма: социально-философский анализ / Э. Е. Сафронов // Знание. Понимание. Умение. – 2020. – № 4. – С. 72–83.

3. *Kuhn, T. S.* (1970). The structure of scientific revolutions // International Encyclopedia of Unified Science. Т. 2. №2.

4. Carayannis, E. G., Campbell, D. F. J. (2009). ‘Mode 3’ and ‘Quadruple Helix’: Toward a 21st century fractal innovation ecosystem // International Journal of Technology Management, 46(3/4), P. 201. – 234. https://doi.org/10.1504/IJTM.2009.023374)

5. *Яковлева, А. Ю.* Факторы и модели формирования и развития инновационных экосистем: дисс. … канд. экон. наук / А. Ю. Яковлева. – М.: ВШЭ, 2018.

6. *Яницкий, О. Н.* Россия как экосистема / О. Н. Яницкий // Социологические исследования. – 2005. – № 7. – С. 84–93.

7. *Копейкина, Л.* Экосистема для инновационного бизнеса / Л. Копейкина // The Angel Investor. – 2008. – № 1. – С. 10.

8. *Дубова, Н.* Экосистема инноваций / Н. Дубова // Открытые системы. СУБД. – 2009. – №1. – С. 50–55.

9. *Яковлева, А.* Инновационная экосистема как ключевой фактор успеха «выращивания» малой венчурной компании / А. Яковлева // Креативная экономика. – 2009. – № 2.

10. Россия онлайн? Догнать нельзя отстать / Б. Банке, В. Бутенко, И. Котов [и др.] // The Boston Consulting Group. – 2016.

11. Цифровая Россия: новая реальность / А. Аптекман, В. Калабин, В. Клинцов [и др.] // McKinsey. – 2017.

12. Moore, J. F. (2016). The death of competition: leadership and strategy in the age of business ecosystems. HarperCollins.

13. Jacobides, M. G., Cennamo, C., Gawer, A. (2018). Towards a theory of ecosystems // Strategic Management Journal. 39(8), 2255–2276. https://doi.org/10.1002/smj.2904

14. *Глухов, В. В.* Стратегическое управление промышленными экосистемами на основе платформенной концепции / В. В. Глухов, А. В. Бабкин, Е. В. Шкарупета, В. А. Плотников // Экономика и управление. – 2021. – Т. 27, № 10. – С. 751–765. http://doi.org/10.35854/1998-1627-2021-10-752-766.

15. Korhonen, J. (2000). Industrial ecosystem: using the material and energy flow model of an ecosystem in an industrial system (No. 5). University of Jyväskylä.

16. Dong, H., Hussain, F. K. (2007, June). Digital ecosystem ontology // 2007 IEEE International Symposium on Industrial Electronics (pp. 2944–2947). IEEE.

17. Guetl, C., Ismail, L., Lexar, C. (2013, July). Track A: foundations of digital ecosystems and complex environment engineering // 7th IEEE International Conference on Digital Ecosystems and Technologies (DEST) (pp. 1–10). IEEE.

18. *Пищухин, А. М.* Общая теория систем. Метасистемы: учеб. пособие / А. М. Пищухин, Г. Ф. Ахмедьянова. – Оренбург. – Изд-во ОГУ. – 2019. – С. 163.

19. Mankad, K. B. (2017). An intelligent process development using fusion of genetic algorithm with fuzzy logic // Artificial Intelligence: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications (pp. 245–281). IGI Global.

20. Curry, E. (2020). Real-time linked dataspaces: Enabling data ecosystems for intelligent systems (p. 325). Springer Nature.

21. Hulten, G. (2019). Building Intelligent Systems. Apress.

22. Köse, U., Arslan, A. (2014). Chaotic systems and their recent implementations on improving intelligent systems. In Handbook of Research on Novel Soft Computing Intelligent Algorithms: Theory and Practical Applications (pp. 69–101). IGI Global.

23. *Федоров, А. А.* Индустрия 5.0: Основы создания нейроцифровых экосистем / А. А. Федоров, С. И. Корягин, И. В. Либерман, П. М. Клачек // Цифровая экономика, умные инновации и технологии. – 2021. – № 14(3). – С. 106–108.

24. *Федоров, А. А.* Разработка и внедрение системы элитного инженерно-технического образования на основе нейроцифровой экосистемы для прорывного развития региональных экономик РФ на примере БФУ им. Канта / А. А. Федоров, А. Ю. Тышецкая, И. В. Либерман, С. И. Корягин, П. М. Клачек // Технико-технологические проблемы сервиса. – 2020. – № 4 (54). – С. 91–103.

25. *Бабкин, А. В.* Индустрия 5.0: понятие, формирование и развитие / А. В. Бабкин, А. А. Федоров, И. В. Либерман, П. М. Клачек // Экономика промышленности. – 2021.

26. *Федоров, А. А.* Технология проектирования нейроцифровых экосистем для реализации концепции Индустрия 5.0 / А. А. Федоров, И. В. Либерман, С. И. Корягин, П. М. Клачек // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2021. – №14(3). – С. 19–39.

27. *Федоров, А. А.* Основы создания нейроцифровых экосистем. Гибридный вычислительный интеллект / А. А. Федоров, И. В. Либерман, С. И. Корягин, П. М. Клачек, К. Л. Полупан. – Калининград, 2021. – С. 241.

28. ElFar, O. A., Chang, C. K., Leong, H. Y., Peter, A. P., Chew, K. W., Show, P. L. (2021). Prospects of Industry 5.0 in algae: Customization of production and new advance technology for clean bioenergy generation. Energy Conversion and Management: X, 10, 100048.

29. Austin, G., Withers, G. Creating social cyber value as the broader goal // Cyber Security Education Routledge, 2020. P. 99–118.

30. Breque, M., De Nul, L., Petridis, A. (2021). Industry 5.0: towards a sustainable, human-centric and resilient European industry. Luxembourg, LU: European Commission, Directorate-General for Research and Innovation.

31. Nahavandi, S. (2019). Industry 5.0–A human-centric solution. Sustainability, 11(16), 4371.

32. Longo, F., Padovano, A., Umbrello, S. (2020). Value-oriented and ethical technology engineering in industry 5.0: a human-centric perspective for the design of the factory of the future // Applied Sciences, 10(12), 4182.

33. Koch, P. J., van Amstel, M. K., Dębska, P., Thormann, M. A., Tetzlaff, A. J., Bøgh, S., Chrysostomou, D. (2017). A skill-based robot co-worker for industrial maintenance tasks. Procedia Manufacturing, 11, 83–90.

34. Leong, Y. K., Tan, J. H., Chew, K. W., Show, P. L. (2021). Significance of Industry 5.0. In The Prospect of Industry 5.0 in Biomanufacturing (pp. 95–114). CRC Press.

35. Maddikunta, P. K. R., Pham, Q. V., Prabadevi, B., Deepa, N., Dev, K., Gadekallu, T. R., ... Liyanage, M. (2021). Industry 5.0: a survey on enabling technologies and potential applications // Journal of Industrial Information Integration. P. 100257.

36. McMillin, B., Gill, C., Crow, M. L., Liu, F., Niehaus, D., Potthast, A., Tauritz, D. (2006). Cyber-physical systems engineering: The advanced power grid // Workshop on CyberPhysical Systems.

37. Gibson, W. (1984). Neuromancer, ed. New York, NY: Acebooks.

38. Lee, E. A. (2015). The past, present and future of cyber-physical systems: A focus on models // Sensors, 15(3), 4837–4869.

39. *Винер, Н.* Кибернетика, или управление и связь в животном и машине / Н. Винер. – М.: Сов. Радио, 1958.

40. Thakur, P., Sehgal, V. K. (2021). Emerging Architecture for Heterogeneous Smart Cyber-Physical Systems for Industry 5.0 // Computers Industrial Engineering, 107750.

41. Delicato, F. C., Al-Anbuky, A., Kevin, I., Wang, K. (2020). Smart Cyber–Physical Systems: Toward Pervasive Intelligence Systems // Future Generation Computer Systems. 2020. T. 107. Pp. 1134–1139.

42. Poursoltan, M., Pinède, N., Traore, M. K., Vallespir, B. (2021). A new descriptive, theoretical framework for Cyber-physical and human systems based on Activity Theory // IFAC-PapersOnLine, 54(1), 918–923.

43. Schirner, G., Erdogmus, D., Chowdhury, K., Padir, T. (2013). The future of human-in-the-loop cyber-physical systems. Computer, 46(1), 36–45.

44. Sowe, S. K., Simmon, E., Zettsu, K., de Vaulx, F., Bojanova, I. (2016). Cyber-physical-human systems: Putting people in the loop. IT professional, 18(1), 10–13.

45. Yilma, B. A., Panetto, H., Naudet, Y. (2021). Systemic formalisation of Cyber-Physical-Social System (CPSS): A systematic literature review // Computers in Industry, 129, 103458.

46. Zhong, F., Wang, G., Chen, Z., Xia, F., Min, G. (2020). Cross-modal retrieval for CPSS data. IEEE Access, 8, 16689–16701.

47. Yilma, B. A., Panetto, H., Naudet, Y. (2019, September). A meta-model of cyber-physical-social system: The cpss paradigm to support human-machine collaboration in industry 4.0 // Working Conference on Virtual Enterprises (pp. 11–20). Springer, Cham.

48. Smirnov, A., Levashova, T., Shilov, N., Sandkuhl, K. (2014, October). Ontology for cyber-physical-social systems self-organisation. In Proceedings of 16th Conference of Open Innovations Association FRUCT (pp. 101-107). IEEE.

49. Shen, F., Xu, C., Zhang, J. (2020). Statistical Behavior Guided Block Allocation in Hybrid Cache-Based Edge Computing for Cyber-Physical-Social Systems // IEEE Access, 8, 29055–29063.

50. Mendhurwar, S., Mishra, R. (2021). Integration of social and IoT technologies: architectural framework for digital transformation and cyber security challenges // Enterprise Information Systems, 15(4), 565–584.

51. Liu, Z., Wang, J. (2020). Human-cyber-physical systems: concepts, challenges, and research opportunities // Frontiers of Information Technology Electronic Engineering, 21(11), 1535–1553.

52. Xu, Q., Su, Z., Yu, S. (2018, May). Green social CPS based e-healthcare systems to control the spread of infectious diseases // 2018 IEEE International Conference on Communications (ICC) (pp. 1–5). IEEE.

53. Zolotová, I., Papcun, P., Kajáti, E., Miškuf, M., Mocnej, J. (2020). Smart and cognitive solutions for Operator 4.0: Laboratory H-CPPS case studies // Computers Industrial Engineering, 139, 105471.

54. Quintas, J., Menezes, P., Dias, J. (2016). Information model and architecture specification for context awareness interaction decision support in cyber-physical human–machine systems // IEEE Transactions on Human-Machine Systems, 47(3), 323–331.

55. *Карлик, А. Е.* Организационное обеспечение цифровой трансформации кооперационных сетей и внедрения киберсоциальных систем / А. Е. Карлик, В. В. Платонов, С. А. Кречко // Научно-технические ведомости СПб гос. политехнического ун-та. Экономические науки. – 2019. – № 12(5). – 2019.

56. *Карлик, А. Е.* Информационный подход в создании производственных киберсоциальных систем / А. Е. Карлик, В. В. Платонов, Е. А. Яковлева, С. А. Кречко // Технологическая перспектива в рамках Евразийского пространства: новые рынки и точки экономического роста. – СПб., 2019. – С. 464–467.

57. Karlik, A. E., Platonov, V. V., Krechko, S. A. (2019). Organizational support for the digital transformation of cooperation networks and the implementation of cyber+ social systems. St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 12(5), 9.

58. *Гамидуллаева, Л. А.* Разработка методологии управления взаимодействием субъектов в региональной инновационной системе на основе интеллектуального анализа больших данных / Л. А. Гамидуллаева, А. Г. Финогеев, С. М. Васин // Инновации. – 2020. – №1(255).

59. *Цветков, В. Я.* (2018). Теория систем / В. Я. Цветков. – М.: МАКС Пресс.

60. *Синельникова, Т. И.* Модификация метода структурированных систем Дж. Клира / Т. И. Синельникова, Н. А. Швецова // Современные наукоемкие технологии. – 2016. – № (10-2). – С. 298–303.

61. *Леньков, С. Л.* Метасистемный подход в психологии и его развитие в научной школе А. В. Карпова / С. Л. Леньков, Н. Е. Рубцова // Ярославский психологический вестник. – 2016. – № 34. – С. 34–42.

62. *Трунев, А. П.* Фундаментальные взаимодействия в теории Калуцы – Клейна / А. П. Трунев // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского гос. аграрного ун-та. – 2011. – № 71.

63. Córdova, F. (2021, March). Cyber-social-technological-cognitive (CSTC) approach in ecosystems: trends and challenges // IEEE International Conference on Automation/XXIV Congress of the Chilean Association of Automatic Control (ICA-ACCA) (pp. xxxii-xxxii).

64. Durán, C. A., Córdova, F. M., Palominos, F. (2019). A conceptual model for a cyber-social-technological-cognitive smart medium-size port. Procedia computer science, 162, 94–101.

65. Ning, H., Liu, H., Ma, J., Yang, L. T., Huang, R. (2016). Cybermatics: Cyber–physical–social–thinking hyperspace based science and technology. Future generation computer systems, 56, 504–522.

66. *Леонтьев, А. Н.* Деятельность. Сознание. Личность / А. Н. Леонтьев. – М.: Политиздат, 1977.

67. Костень*, Д. Г.* Экосистема созидания как новая экономическая парадигма / Д. Г. Костень // Финансово-экономическая безопасность Российской Федерации и ее регионов. – 2020. – С. 247–249.

68. *Бабкин, А. В.* Особенности и виды цифровых платформ в экономике / А. В. Бабкин, В. В. Анисимова // Цифровая экономика, умные инновации и технологии. – 2021. – С. 322–325.

69. *Шкарупета, Е. В.* Управление развитием промышленных комплексов в условиях реиндустриализации / Е. В. Шкарупета. – Воронеж: Изд-во «Научная книга», 2018. – 272 с.

70. *Бабкин, А. В.* Формирование цифровой экономики в России: сущность, особенности, техническая нормализация, проблемы развития / А. В. Бабкин, Д. Д. Буркальцева, Д. Г. Костень, Ю. Н. Воробьев // Научно-технические ведомости СПб гос. политехн. ун-та. Экономические науки. – 2017. – № 10(3).

71. Katina, P. F., Keating, C. B., Bradley, J. M. The Role of ‘Metasystem’in Engineering a System of Systems.

72. *Каку, М.* Гиперпространство: Научная одиссея через параллельные миры, дыры во времени и десятое измерение / М. Каку. – М.: Альпина Паблишер, 2017.

References

1. Stepnov I. M., Kovalchuk J. A. (2018) *Platformennyi kapitalizm kak istochnik formirovaniia sverkhpribyli tsifrovymi rant’e* [Platform Capitalism as the Source of Digital Rentier’s Superprofit]. *MGIMO Review of International Relations,* № 4(61), pp. 107–124.

2. Safronov E. E. (2020) Perspektivy razvitiia tsifrovogo kapitalizma: sotsialno-filosofskii analiz [Prospects for Digital Capitalism: A Social and Philosophical Analysis]. *Znanie. Ponimanie. Umenie* [*Knowledge. Understanding. Skill*], № 4, pp. 72–83.

3. *Kuhn, T. S.* (1970). The structure of scientific revolutions // International Encyclopedia of Unified Science. T. 2. №2.

4. Carayannis, E. G., Campbell, D. F. J. (2009). ‘Mode 3’ and ‘Quadruple Helix’: Toward a 21st century fractal innovation ecosystem. International Journal of Technology Management, 46(3/4), 201. https://doi.org/10.1504/IJTM.2009.023374)

5. Yakovleva A. (2012) *Faktory i modeli formirovaniya i razvitiya innovatsionnykh ekosistem* [Factors and models of the formation and development of innovative ecosystems]. Moscow: HSE.

6. Yanitsky, O. N. (2005) *Rossiia kak ekosistema* [Russia as an Ecosystem]. *Sociological Studies*, № 7, pp. 84–93.

7. Kopeykina, L. (2008). *Ekosistema dlia innovatsionnogo biznesa* [Ecosystem of innovations]. *The Angel Investor*, № 1 (10).

8. Dubova, N. (2009). *Ekosistema innovatsii* [Ecosystem of Innovations]. *Open Systems. DBMS*, № 1, pp. 50–55.

9. Yakovleva A. (2009) *Innovatsionnaia ekosistema kak kliuchevoi faktor uspekha vyrashchivaniia maloi venchurnoi kompanii* [An Innovative Ecosystem as a Key Factor in the Success of “Growing” a Small Venture Capital Company]. *Creative Economy*, № 2.

10. Banke B., Butenko V., Kotov I., et al. (2016) Rossiya onlayn? Dognat'nel'zya otstat' [Russia online? Catch up cannot be left behind]. *The Boston Consulting Group.*

11. Aptekman A., Kalabin V., Klintsov V., et al. (2017) Tsifrovaya Rossiya: novaya real'nost' [Digital Russia: A New Reality]. McKinsey.

12. Moore, J. F. (2016). The death of competition: leadership and strategy in the age of business ecosystems. HarperCollins.

13. Jacobides, M. G., Cennamo, C., Gawer, A. (2018). Towards a theory of ecosystems // Strategic Management Journal, 39(8), 2255–2276. https://doi.org/10.1002/smj.2904

14. Glukhov V. V., Babkin A. V., Shkarupeta E. V., Plotnikov V. A. (2021) *Strategicheskoe upravlenie promyshlennymi ekosistemami na osnove platformennoi kontseptsii* [Strategic Management of Industrial Ecosystems Based on the Platform Concept]. *Economics and Management*, Vol. 27, № 10, pp. 752–766. http://doi.org/10.35854/1998-1627-2021-10-752-766.

15. Korhonen, J. (2000). Industrial ecosystem: using the material and energy flow model of an ecosystem in an industrial system (No. 5). University of Jyväskylä.

16. Dong, H., Hussain, F. K. (2007, June). Digital ecosystem ontology. In 2007 IEEE International Symposium on Industrial Electronics (pp. 2944–2947). IEEE.

17. Guetl, C., Ismail, L., Lexar, C. (2013, July). Track A: foundations of digital ecosystems and complex environment engineering. In 2013 7th IEEE International Conference on Digital Ecosystems and Technologies (DEST) (pp. 1-1). IEEE.

18. Pishchukhin, A. M., Akhmedyanova, G. F. (2019) *Obshchaya teoriya sistem. Metasistemy: uchebnoye posobiye dlya obuchayushchikhsya po obrazovatel'nym programmam vysshego obrazovaniya po napravleniyam podgotovki, vkhodyashchim v sostav napravleniy podgotovki 27.04. 03-Sistemnyy analiz i upravleniye i 27.04. 04-Upravleniye v tekhnicheskikh sistemakh.* [General Systems Theory. Metasystems: a Textbook for Students on Educational Programs of Higher Education in the Areas of Training Included in the Areas of Training 27.04. 03-system Analysis and Management and 27.04. 04-management in Technical Systems].

19. Mankad, K. B. (2017). An intelligent process development using fusion of genetic algorithm with fuzzy logic. In Artificial Intelligence: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications (pp. 245–281). IGI Global.

20. Curry, E. (2020). Real-time linked dataspaces: Enabling data ecosystems for intelligent systems (p. 325). Springer Nature.

21. Hulten, G. (2019). Building Intelligent Systems. Apress.

22. Köse, U., Arslan, A. (2014). Chaotic systems and their recent implementations on improving intelligent systems. In Handbook of Research on Novel Soft Computing Intelligent Algorithms: Theory and Practical Applications (pp. 69–101). IGI Global.

23. A. A. Fedorov, I. V. Liberman, S. I. Koryagin, P. M. Klachek, (2021) *Tekhnologiia proektirovaniia neiro-tsifrovykh ekosistem dlia realizatsii kontseptsii Industriia 5.0* [Neuro-digital Ecosystem Design Technology for the Implementation of the Industry 5.0 Concept]. *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*, № 14 (3), pp. 106–108.

24. Fedorov A. A., Tyshetskaya A. Y., Liberman I. V., Koryagin S. I., Klachek P. M. (2020) *Razrabotka i vnedrenie sistemy elitnogo inzhenerno-tekhnicheskogo obrazovaniia na osnove neiro-tsifrovoi ekosistemy dlia proryvnogo razvitiia regionalnykh ekonomik RF na primere BFU im. Kanta* [Development and Implementation of Prestigious Engineering and Technical Education Based on Neuro-Digital Ecosystem for Breakthrough Development of Regional Economies of the Russian

Federation on the Example of IKBFU]. *Technico-tehnologicheskie problemy servisa* [*Technic-technological problems of service],* № 4 (54), pp. 91–103.

25. Babkin A.V., Fedorov A.A., Lieberman I.V., Klachek P.M. (2021*) Industriya 5.0: ponyatiye, formirovaniye i razvitiye* [Industry 5.0: Concept, Formation and Development] // *Ekonomika promyshlennosti* [*Industrial economics*].

26. Fedorov, A. A., Lieberman, I. V., Koryagin, S. I., Klachek, P. M. (2021). *Tekhnologiya proyektirovaniya neyro-tsifrovykh ekosistem dlya realizatsii kontseptsii Industriya 5.0.* [Neuro-digital Ecosystem Design Technology for the Implementation of the Industry 5.0 Concept]. *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*, № 14(3), pp. 19–39.

27. Fedorov, A. A., Lieberman, I. V., Koryagin, S. I., Klachek, P. M., Polupan, K. L. (2021). *Osnovy sozdaniya neyro-tsifrovykh ekosistem. Gibridnyy vychislitel'nyy intellekt.* [The Basics of Creating Neuro-digital Ecosystems. Hybrid Computing Intelligence].

28. ElFar, O. A., Chang, C. K., Leong, H. Y., Peter, A. P., Chew, K. W., Show, P. L. (2021). Prospects of Industry 5.0 in algae: Customization of production and new advance technology for clean bioenergy generation. Energy Conversion and Management: X, 10, 100048.

29. Austin, G., Withers, G. (2020). Creating social cyber value as the broader goal // Cyber Security Education Routledge, 2020. P. 99–118.

30. Breque, M., De Nul, L., Petridis, A. (2021). Industry 5.0: towards a sustainable, human-centric and resilient European industry. Luxembourg, LU: European Commission, Directorate-General for Research and Innovation.

31. Nahavandi, S. (2019). Industry 5.0–A human-centric solution. Sustainability, 11(16), 4371.

32. Longo, F., Padovano, A., Umbrello, S. (2020). Value-oriented and ethical technology engineering in industry 5.0: a human-centric perspective for the design of the factory of the future // Applied Sciences, 10(12), 4182.

33. Koch, P. J., van Amstel, M. K., Dębska, P., Thormann, M. A., Tetzlaff, A. J., Bøgh, S., Chrysostomou, D. (2017). A skill-based robot co-worker for industrial maintenance tasks. Procedia Manufacturing, 11, 83–90.

34. Leong, Y. K., Tan, J. H., Chew, K. W., Show, P. L. (2021). Significance of Industry 5.0. // The Prospect of Industry 5.0 in Biomanufacturing (pp. 95-114). CRC Press.

35. Maddikunta, P. K. R., Pham, Q. V., Prabadevi, B., Deepa, N., Dev, K., Gadekallu, T. R., ... Liyanage, M. (2021). Industry 5.0: a survey on enabling technologies and potential applications // Journal of Industrial Information Integration. P. 100257.

36. McMillin, B., Gill, C., Crow, M. L., Liu, F., Niehaus, D., Potthast, A., Tauritz, D. (2006). Cyber-physical systems engineering: The advanced power grid. In NSF Workshop on CyberPhysical Systems.

37. Gibson, W. (1984). Neuromancer, ed. New York, NY: Acebooks.

38. Lee, E. A. (2015). The past, present and future of cyber-physical systems: A focus on models // Sensors, 15(3), 4837–4869.

39. Wiener, N. (1958) Cybernetics or management and communication in the animal and vehicle. Moscow: Soviet Radio.

40. Thakur, P., Sehgal, V. K. (2021). Emerging Architecture for Heterogeneous Smart Cyber-Physical Systems for Industry 5.0 // Computers Industrial Engineering. P. 107750.

41. Delicato, F. C., Al-Anbuky, A., Kevin, I., Wang, K. (2020). Smart Cyber–Physical Systems: Toward Pervasive Intelligence Systems // Future generation computer systems // Future Generation Computer Systems. 2020. T. 107. Pp. 1134–1139.

42. Poursoltan, M., Pinède, N., Traore, M. K., Vallespir, B. (2021). A new descriptive, theoretical framework for Cyber-physical and human systems based on Activity Theory // IFAC-PapersOnLine, 54(1), 918–923.

43. Schirner, G., Erdogmus, D., Chowdhury, K., Padir, T. (2013). The future of human-in-the-loop cyber-physical systems. Computer, 46(1), 36–45.

44. Sowe, S. K., Simmon, E., Zettsu, K., de Vaulx, F., Bojanova, I. (2016). Cyber-physical-human systems: Putting people in the loop. IT professional, 18(1), 10–13.

45. Yilma, B. A., Panetto, H., Naudet, Y. (2021). Systemic formalisation of Cyber-Physical-Social System (CPSS): A systematic literature review. Computers in Industry, 129, 103458.

46. Zhong, F., Wang, G., Chen, Z., Xia, F., Min, G. (2020). Cross-modal retrieval for CPSS data. IEEE Access, 8, 16689–16701.

47. Yilma, B. A., Panetto, H., Naudet, Y. (2019, September). A meta-model of cyber-physical-social system: The cpss paradigm to support human-machine collaboration in industry 4.0. In Working Conference on Virtual Enterprises (pp. 11–20). Springer, Cham.

48. Smirnov, A., Levashova, T., Shilov, N., Sandkuhl, K. (2014, October). Ontology for cyber-physical-social systems self-organisation. In Proceedings of 16th Conference of Open Innovations Association FRUCT (pp. 101–107). IEEE.

49. Shen, F., Xu, C., Zhang, J. (2020). Statistical Behavior Guided Block Allocation in Hybrid Cache-Based Edge Computing for Cyber-Physical-Social Systems. IEEE Access, 8, 29055–29063.

50. Mendhurwar, S., Mishra, R. (2021). Integration of social and IoT technologies: architectural framework for digital transformation and cyber security challenges. Enterprise Information Systems, 15(4), 565–584.

51. Liu, Z., Wang, J. (2020). Human-cyber-physical systems: concepts, challenges, and research opportunities. Frontiers of Information Technology Electronic Engineering, 21(11), 1535–1553.

52. Xu, Q., Su, Z., Yu, S. (2018, May). Green social CPS based e-healthcare systems to control the spread of infectious diseases. In 2018 IEEE International Conference on Communications (ICC) (pp. 1–5). IEEE.

53. Zolotová, I., Papcun, P., Kajáti, E., Miškuf, M., Mocnej, J. (2020). Smart and cognitive solutions for Operator 4.0: Laboratory H-CPPS case studies. Computers Industrial Engineering, 139, 105471.

54. Quintas, J., Menezes, P., Dias, J. (2016). Information model and architecture specification for context awareness interaction decision support in cyber-physical human–machine systems. IEEE Transactions on Human-Machine Systems, 47(3), 323–331.

55. Karlik, A. E., Platonov, V. V., Krechko, S. A. (2019) *Organizatsionnoye obespecheniye tsifrovoy transformatsii kooperatsionnykh setey i vnedreniya kibersotsial'nykh sistem.* [Organizational Support for the Digital Transformation of Cooperation Networks and the Implementation of Cyber-social Systems]. *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*, № 12(5).

56. Karlik, A. E., Platonov, V. V., Krechko, S. A. (2019) *Informatsionnyy podkhod v sozdanii proizvodstvennykh kibersotsial'nykh sistem* [Informational Approach in the Creation of Industrial Cyber-social Systems]. Technological perspective within the framework of the eurasian space: new markets and points of economic growth, pp. 464–467.

57. Karlik, A. E., Platonov, V. V., Krechko, S. A. (2019). Organizational support for the digital transformation of cooperation networks and the implementation of cyber+ social systems. St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 12(5), 9.

58. Gamidullaeva, L. A., Finogeev, A. G., Vasin, S. M. (2020) *Razrabotka metodologii upravleniya vzaimodeystviyem sub'yektov v regional'noy innovatsionnoy sisteme na osnove intellektual'nogo analiza bol'shikh dannykh* [Development of a Methodology for Managing the Interaction of Subjects in a Regional Innovation System Based on Intelligent Analysis of Big Data].

59. Tsvetkov, V. Ya. (2018) Theory of Systems.

60. Sinelnikova, T. I., Shvetsova, N. A. (2016). *Modifikatsiya metoda strukturirovannykh sistem Dzh. Klira* [Modification of the method of structured systems by G. Klir]. *Modern high technologies*, №10-2, pp. 298–303.

61. Len'kov S. L., Rubtsova N. E. (2016) *Metasistemnyi podkhod v psikhologii i ego razvitie v nauchnoishkole A.V. Karpova* [The Metasystem Approach in Psychology and Its Development in the Scientific School of A.V. Karpova] // *Yaroslavskii psikhologicheskii vestnik*, № 34. pp. 34–42.

62. Trunev A. P. (2011). *Fundamental'nyye vzaimodeystviya v teorii Kalutsy-Kleyna* [Fundamental Interactions in Kaluza-Klein Theory] *Polythematic network electronic scientific journal of the Kuban State Agrarian University*, № 71.

63. Córdova, F. (2021, March). Cyber-social-technological-cognitive (CSTC) approach in ecosystems: trends and challenges. International Conference on Automation/XXIV Congress of the Chilean Association of Automatic Control (ICA-ACCA) (pp. xxxii-xxxii).

64. Durán, C. A., Córdova, F. M., Palominos, F. (2019). A conceptual model for a cyber-social-technological-cognitive smart medium-size port. Procedia computer science, 162, 94–101.

65. Ning, H., Liu, H., Ma, J., Yang, L. T., Huang, R. (2016). Cybermatics: Cyber–physical–social–thinking hyperspace based science and technology. Future generation computer systems, 56, 504–522.

66. Leontiev A. N. (1977) *Deyatel'nost'. Soznanie. Lichnost'*[Activity. Consciousness. Personality]. Moscow: Politizdat.

67. Kosten', D. G. (2020) *Ekosistema sozidaniya – kak novaya ekonomicheskaya paradigma* [The Ecosystem of Creation as a New Economic Paradigm]. Financial and economic security of the Russian Federation and its regions, pp. 247–249.

68. Babkin, A. V., Anisimova, V. V. (2021) *Osobennosti i vidy tsifrovykh platform v ekonomike* [Features and Types of Digital Platforms in the Economy]. Digital economy, smart innovation and technology, pp. 322–325.

69. Shkarupeta, E. V. (2018) *Upravleniye razvitiyem promyshlennykh kompleksov v usloviyakh reindustrializatsii* [Management of the Development of Industrial Complexes in the Context of Reindustrialization.].

70. Babkin, A. V., Burkal'tseva, D. D., Kosten', D. G., Vorob'yev, Y. N. (2017) *Formirovaniye tsifrovoy ekonomiki v Rossii: sushchnost', osobennosti, tekhnicheskaya normalizatsiya, problemy razvitiya* [Establishment of the Digital Economy in Russia: Essence, Features, Technical Normalization, Development Problems]. *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*, № 10(3).

71. Katina, P. F., Keating, C. B., Bradley, J. M. The Role of 'Metasystem'in Engineering a System of Systems.

72. Kaku, M. (2017) Hyperspace: A Scientific Odyssey Through Parallel Universes, Time Warps, and the 10th Dimension. M.: Alpina Publisher.

A. V. Babkin[23], **E. V. Shkarupeta**[24], **V. A. Plotnikov**[25]. **Intelligent cyber-social ecosystem of Industry 5.0: definition, essence, model.** Ten years after the first introduction of Industry 4.0 at Hannover trade fair as a concept of German industry efficiency improvement, the European Commission announced a new industrial evolution – Industry 5.0 and revealed an updated representation of Industry 5.0 as a result of attaining of triad forming stability, human-centricity and industry viability. At the nexus of the fourth and fifth phases of industry evolutions, new objects arise – intelligent cyber-social ecosystems that use the strengths of cyber-physical ecosystems, changing under the influence of digital end-to-end technologies, combined with human and artificial intelligence. The purpose of this research is to present a conceptual model of an intelligent ("smart") cyber-social ecosystem based on multimodal hyperspace within the conditions of Industry 5.0. The research methodology includes systems science, metasystemic, ecosystemic, value-based, cyber-socio-techno-cognitive approaches; concepts of platforms, creator economy, Open innovations 2.0 based on an innovative model of a quadruple helix. As a result of this research, the evolution of the establishment and development of an ecosystemic paradigm in economic science is shown. The study describes a cognitive transition from cyber-physical systems of Industry 4.0 to intelligent cyber-social ecosystems as objects of Industry 5.0. A conceptual model has been originated, in which a cyber-social ecosystem is introduced as an ecosystem of new metalevel ("metasystem"), evolving under the conditions of the transition from Industry 4.0 to Industry 5.0 based on cyber-social values of human-centricity, stability and viability. The model is notable for its high level of cybernetic hyperconvergence, socioecosystemic, technological and cognitive modality to achieve ethical social goals, sustainable welfare for all humanity and each individual person, taking into account the scope of planetary capacity.

Keywords: Industry 5.0, ecosystem, cyber-physical ecosystem, intelligent ecosystem, cyber-social ecosystem.

[23] *Aleksandr V. Babkin*, Professor of Higher School of Engineering and Economics, Head of Scientific Research Laboratory "Digital Industrial Economy", Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University (29 Politekhnicheskaya Street, Saint-Petersburg, 195251, Russia), Doctor of Economics, Professor, e-mail: al-vas@mail.ru

[24] *Elena V. Shkarupeta,* Professor, Voronezh State Technical University (14 Moskovsky Avenue, Voronezh, 394000, Russia), Doctor of Economics, Associate Professor, e-mail: 9056591561@mail.ru

[25] *Vladimir A. Plotnikov*, Professor in the Department of General Economic Theory and History of Economic Thought, St. Petersburg State University of Economics (21 Sadovaya Street, Saint-Petersburg, 191023, Russia), Doctor of Economics, Professor, e-mail: plotnikov_2000@mail.ru

В. Б. Сироткин[1]

ПРОБЛЕМЫ ФИНАНСИРОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА

Рассмотрены особенности современного финансового капитализма – неограниченного стремления к наживе в денежном выражении. Показано: то, что называют экономическим ростом, подпитывается и стимулируется непрерывной денежной эмиссией. Господство кредитно-денежных структур, определяющих движение денежных потоков в обществе, выступает основным источником неравенства при распределении богатства.

Ключевые слова: деньги, финансы, господство, рента, либерализм, банки.

DOI: 10.37930/1990-9780-2021-4-70-63-68

УДК 330.352

Предварительные замечания

Монетаризм – это макроэкономическая теория, согласно которой количество денег в обращении выступает главным фактором развития экономики. Сторонники данного научного направления утверждают, что объём образующейся денежной массы влияет в краткосрочной перспективе на объём производства и уровень цен в длительном периоде.

Монетаризм получил распространение после Второй мировой войны. Представители данной школы (М. Фридман и др.) отрицали необходимость «золотого стандарта»[2], выступающего ограничителем роста денежной массы. Сторонники монетаризма полагают, что государственные мероприятия по стимулированию спроса, рекомендуемые кейнсианцами, не улучшают состояние экономики, а порождают диспропорции и кризисные спады.

Президент США Д. Картер в 1979 г. назначил главой Федеральной резервной системы монетариста Пола Волкера. Ограничивая предложение денег, Волкер добился стабильности цен. В Великобритании представитель консервативной партии Маргарет Тэтчер на посту премьер-министра, используя монетаристские меры, сократила уровень инфляции более чем в два раза (с 10 до 4,6 %).

---

[1] *Владислав Борисович Сироткин*, заведующий кафедрой менеджмента Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения (190000, РФ, Санкт-Петербург, ул. Б. Морская, 67), д-р экон. наук, профессор, Заслуженный работник высшей школы РФ, e-mail: jaette@mail.ru

[2] После крушения в 1972 г. Бретон-Вудской системы и нефтяного кризиса 1973 г. кейнсианская экономика была неспособна побороть безработицу и инфляцию. Эти два негативных явления связаны обратной зависимостью: смягчение одной проблемы приводит к обострению другой.

Механизмы денежного господства Запада

Отказ от «золотого стандарта», активизация инвестирования в новые отрасли, капитализация фондового рынка способствовали в 1970–1980-х гг. стабильному состоянию финансовых механизмов и формированию постиндустриальной экономики на Западе.

Созданная США и Западной Европой денежно-кредитная система позволила Штатам оставаться экономическим лидером последние 50 лет.

США на рыночных условиях предоставляют другим странам долларовые ресурсы, которые берут в долг (облигации ФРС). Мощность глобальной денежно-кредитной системы, основанной на долларе как мировой валюте, многократно выше, чем, если бы США выступали нетто-кредитором на уровне отдельных стран. В 1970-х гг. они пошли на риск – не побоялись стать должниками других стран, когда в долларах было номинировано около 90 % всех торгуемых международных долгов.

В результате денежно-кредитной эмиссии ФРС доллар превратился в устойчивую мировую валюту. США втягивают в себя сбережения со всего мира даже при низких процентных ставках, так как иные валюты более волотильны, чем доллар.

СССР двигался по другому направлению – стремился быть нетто-кредитором мировой социалистической системы, но не делал свою валюту свободно конвертируемой. Риск утратить внутреннюю стабильность допускал обращение рубля только как средства для расчётов между продавцами и покупателями в социалистическом лагере. Такая модель платежей предполагала сотрудничество только между членами социалистического содружества, а не с развитым миром и потому тормозила развитие страны.

До кризиса 2008–2009 гг. рост величины американского долга поддерживал стабильный курс доллара. Любая кризисная ситуация оборачивалась ростом курса доллара. В 1999 г. в Западной Европе ввели в обращение собственную валюту – безналичный евро, а в 2002 г. – наличный евро.

Смягчение последствий кризиса 2008 г. потребовало в развитых странах «количественного смягчения» – масштабных займов от центральных банков и уменьшения процентных ставок. В результате массированного предложения заёмных денег фондовые рынки получили небывалый прирост рыночной капитализации (более 4,5 трлн долларов).

После кризиса, вызванного COVID-19, центробанки развитых стран Запада увеличили свои балансы на огромные суммы. Денежно-кредитные системы Запада не ограничены в деньгах, которые создают сами. Валюты других стран выступают расписками для приобретения долларов и евро.

Жак Аттали (р. 1943), французский банкир, политик и писатель, член Бильдербергского клуба[3], утверждает [1]:

1. Логика истории из века в век упрямо течёт в единственном направлении – доминирования индивидуальной свободы над всеми остальными ценностями. Человеческая история – это история возникновения личности как субъекта права, которой по-

[3] Бильдербергский клуб (от названия отеля «Бильдерберг») – неофициальная ежегодная конференция, состоящая примерно из 130 участников, большая часть которых влиятельные политики, бизнесмены и банкиры, а также главы ведущих западных стран. Заседания клуба с 1954 г. не афишируются, даты их созыва не оглашаются, обсуждаемые вопросы и принятые решения не публикуются, отсутствуют посторонние и пресса... Актив клуба – около 400 человек, треть которых американцы.

зволено обдумывать и определять свою судьбу. Чтобы заставить появиться и утвердить приоритет личности, народы поступательно вырабатывали различные системы распределения благ.

2. Начиная с XП в. в Европе появились первые рыночные демократии. Диктатура позволила зародиться рынку, который породил демократию. Новый мобильный и многочисленный правящий класс торговцев изобрёл механизм разделения богатства – демократию. Культ свободы привёл к чудовищному эгоизму и отчуждению.

3. Если эта тысячелетняя эволюция продолжится, то:

– силы рынка целиком овладеют планетой;

– деньги покончат со всем, что способно им помешать, даже с государством, и станут единственным законодателем в мире;

– всё общественное (армия, полиция, правосудие, медицина, образование) превратится в частное;

– обезоруженный и беспомощный для себя самого человек исчезнет, превратится в артефакт – искусственный объект.

Если рынок будет ограничен, но не уничтожен, то остаётся шанс установления демократического мирового правительства и создания сети местных и региональных институтов власти. Если рынки одержат окончательную победу и уничтожат всё, что ими не является, то человечеству в XXI в. предстоят серьёзные потрясения. Новое репрессивное варварство, в котором противоборствуют государство, террористические организации, религиозные группировки и преступники-одиночки, будет безжалостно к человеку.

Указанные утверждения Ж. Аттали были опубликованы в 2006 г. Мировой финансово-экономический кризис 2008–2009 гг. заставил признать доминирующую значимость государственной власти как средства преодоления хаоса.

Непреднамеренные последствия либерально-денежного господства

Доминирующие в денежных отношениях принципы наращивания и дисконтирования денежных сумм определяют логику современной рыночной экспансии: капитализация рынков должна устойчиво расти. С помощью денег стремятся подчинить реальность материального производства дисконтированной виртуальности.

Разрыв между виртуальностью роста финансового сектора и реальностью материального мира оборачивается кризисом. Кризис проявляется в том, что инвесторы в какой-то момент отказываются поверить в либеральную ортодоксию о том, что надо покупать растущие рыночные производные от реального капитала: акции, облигации, фьючерсы, опционы и другие продукты финансовых рынков. Участники рынков начинают их поспешно продавать, полагая, что цены инструментов фиктивного капитала завышены.

Чтобы остановить поток неплатежей по обязательствам крупных участников биржевой игры «на деньги, полученные в долг», правительства и центральные банки расширяют предложение денег и снижают процентные ставки. Смягчение денежно-кредитной политики за счёт средств работающего большинства позволяет восстановить доверие к рынкам и продолжить воспроизводство либеральной рыночной ортодоксии до очередного кризиса.

По мнению американского экономиста и аналитика Майкла Хадсона (р. 1939) [2]:

– либеральная монетарная доктрина стремится внушить людям, что категории незаработанного дохода/ренты не существует, а логика сложных процентов превраща-

ет финансовый сектор в силу, вызывающую экономический рост. Рента отождествляется с прибылью;

– частные банки присваивают ренту, которая должна оставаться у правительств. Вместо взаимовыгодного симбиоза с экономикой финансовые паразиты выкачивают доходы, необходимые фирмам для инвестирования. Для восстановления реальной экономики требуется сдерживание финансового актора. Монополизируя рост своих доходов, финансисты используют их для усиления эксплуатации, а не для того, чтобы вытащить экономику из долговой дефляции;

– хозяйственная система, ориентированная на финансистов, превращается в кормушку для мародёров. Страховые компании, финансовые аналитики присоединяются к банкирам в стремлении лишить экономику способности отличать финансовые претензии на богатство от реального создания богатства;

– финансисты, удерживая в долгах остальную часть общества, используют своё богатство и власть, чтобы получить контроль за избирательным процессом и правительствами, поддерживать законодателей, не облагающих их налогами, и судей, которые воздерживаются от их преследования.

Известный российский философ, политик и социолог А. Дугин (р.1962) утверждает [3]:

а) Деньги стали мерой всех вещей, рыночные принципы реализуются на всех уровнях бытия, а экономика подчинила себе всё общество, идеологию и историю.

б) Расхождение между виртуальностью роста финансового сектора и реальностью производства представляет антропологическую проблему. Если бы человек стал «экономическим человеком», то вся реальность была бы для него дисконтирована виртуальностью либерального рынка. Сегодня следует выбирать: либо «homo», либо «economicas».

в) Для окончательной победы либеральной рыночной парадигмы индивида следует сделать более управляемым – заместить человека постчеловеком. Такой экономический постчеловек не будет замечать расхождения между виртуальным ростом и реальностью. Сегодня антропологический барьер препятствует реализации либерального идеала – устойчивого роста виртуального богатства[4].

Заключение

1. Жажда наживы (форма воли к власти) требует в качестве объекта эксплуатации универсальной социальности, которая стабилизирует потоки денег. Правила, нормы и институты в таком обществе реализуют принцип подчинения власти денег.

Власть денег меняет субъективность[5] (чувства, желания, поведение и пр.). Субъекты устойчивых денежных сетей должны быть взаимозаменяемы.

Господство денег распространяется не только на индивида, но на всё общество, подчиняет себе его культуру – главное средство сдерживания разрушительных инстинктов. Художник и писатель становятся слугами маркетологов, а их независимость продаётся. Слова и символы превратились в товар. В результате коммерциализации культурной среды высокое и низкое в обществе перемешиваются так, что добро и зло становятся неразличимыми.

[4] Представляется, что та же антропологическая проблема в СССР препятствовала формированию коммунистического идеала – постчеловека Homo soveticus.

[5] Субъективность – выражение представлений индивида о себе и окружающем мире.

2. Денежно-кредитные структуры Запада из инструмента/слуги материального мира превратились в его господина. Получив монополию на контроль за денежной циркуляцией, частные банки стали рантье – получателями ренты (сверхдохода). Условный/виртуальный мир денежных знаков уничтожает своего хозяина – материальный мир. Действуя по принципу наращения и дисконтирования денежных сумм, финансовый капитализм на Западе получил господство над промышленным. Финансовый сектор ограничивает ресурсы для реальной экономики и за их счёт образует монопольную ренту для главных банкиров. Разрыв между виртуальным ценообразованием и товарным покрытием ведёт к усилению инфляции – усилению эксплуатации общества теми, кто присваивает финансовую ренту.

3. Для окончательной победы силы либеральной идеологии будут пытаться превратить современного Homo Sapiens в постчеловека/ничто. Для реализации своего господства сторонники постмодернизма будут ослаблять антропологическую базу:

– принуждать людей с помощью дисциплинарной власти к регламентированию времени и перемещений в пространстве;

– ограничивать личные, приватные и ролевые отношения между людьми и навязывать безличные формы взаимоотношений посредством цифровых платформ;

– подчинять поведение человека наблюдению, ранжированию, алгоритмизации;

– пытаться подавлять «культурность человека» технологичностью (рациональным расчетом на постоянно растущую прибыль) и двигаться по пути исчезновения смыслов, полагая единственной целью благополучие. В сферу управления приходят люди, которым не с чем сравнивать новую нормальность. Такие технократы заполняют смыслы чем-то другим.

4. В сложном западном обществе сегодня нет сил, способных противостоять силам рынка. Госкапитализм Китая и России может представлять альтернативу либеральной идеологии. Россия – страна с гибридной экономикой: совокупностью раздаточных, рыночных и реципроктных элементов распределения благ. О доминировании рынка над системой государственного распределения благ говорить преждевременно.

В обществах азиатской культуры богатство рассматривается как законная добыча того, кто захватил власть; законы не гарантируют защиту личности и собственности; между декларируемыми нормами и реальным механизмом социальной регуляции существует разрыв; подношения и обман чиновника выступают как нормальный элемент взаимоотношений с властью.

Традиционная русская народная культура противостоит базовым основаниям европейской цивилизации. Народная культура онтологически отторгает рациональное знание и воспроизводит традиционные отношения: верховный правитель получает власть над собственностью и правами подданных.

Трансформация страны, осуществляемая с 1991 г., показала, что массовый человек не способен в ближайшем будущем осознать и вписаться в современную реальность глобализирующегося информационного общества. Такой человек категорически не желает изменять свои моральные установки. Цена, которую член традиционного общества платит за иллюзию независимости и силы, – дефицит изобилия и свободы.

Трансформация финансовых отношений на Западе, несмотря на попытки изоляции России, будет влиять на её развитие. Формы господства–подчинения будут реформироваться от персонального к безличному. От господства ролей, исполняемых в социуме, продолжат двигаться в сторону доминирования безличных правил надзорного

капитализма[6]. Господство денег продолжит своё существование в России в форме рынка теневых услуг, где можно купить возможность нарушать установленные правила. Точечные «репрессии» не способны противостоять традиционной установке советского и постсоветского человека на обман.

Список литературы

1. *Аттали, Ж.* Краткая история будущего. Мир в ближайшие 50 лет / Ж. Аттали. – СПб.: Питер, 2014.

2. *Хадсон, М.* Убийство хозяина. Как финансовые паразиты разрушают экономику / М. Хадсон. – М.: Наше завтра, 2021.

3. *Дугин, А.* Конец экономики / А. Дугин. – М.: Амфора, 2010.

References

1. Attali, J. (2014) *Kratkaia istoriia budushchego*. *Mir v blizhaishie 50 let.* [A Brief History of the Future. The World in the Next 50 Years]. Saint-Peterburg: Piter.

2. Hudson, M. (2021) *Ubiistvo Hoziaina. Kak finansovye parazity i dolgovoe rabstvo razrushaiut ekonomiku* [Killing the Host. How Financial Parasites and Debt Destroy the Global Economy]. M.: Nashe zavtra [Our tomorrow].

3. Dugin, A. (2010) *Konets ekonomiki* [The End of Economics]. Sankt Petersburg: Amfora.

V. B. Sirotkin[7]. **Issues in financing economic development.** The special aspects of modern financial capitalism are under analysis, infinite profit-seeking in particular. What is called economic development is shown to be fuelled and stimulated by continuous money issuance. The ruling credit-and-monetary institutions that determine cash flow in society are a main source of inequality when it comes to wealth distribution.

Keywords: money, finances, rule, rent, liberalism, banks.

[6] Надзорный капитализм – это новая рыночная форма капиталистического накопления, формирующая предсказуемое поведение. Логика наблюдения включает: стремление ко всё большему извлечению и анализу данных; разработку новых договорных форм с использованием компьютерного мониторинга; распространение цифровых платформ и постоянных экспериментов над пользователями и потребителями. (Термин в 2014 г. предложила социальный психолог Шошана Зубофф.)

[7] *Vladislav B. Sirotkin*, Head of Management of Knowledge-Intensive Production Department of St. Petersburg State University of Aerospace Instrumentation (67 Bolshaya Morskaya St., St. Petersburg, 190000, Russia), Doctor of Economics, Professor, Honored Fellow of Higher School of the Russian Federation, e-mail: jaette@main.ru

М. А. Асаул[1], *Н. С. Зайцев*[2]

ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ КОНТУРЫ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ, СПОСОБНОЙ К ИННОВАЦИОННОМУ ВОСПРОИЗВОДСТВУ

Установлено, насколько инновационная система, ограниченная рамками региона – субъекта Российской Федерации, способна к расширенному воспроизводству. Обосновано принятие пространственных контуров локальной инновационной системы в границах макрорегиона. Проведена классификация отечественных инновационных систем по пространственному признаку. Сформулированы проблемы, не способствующие реализации всей цепочки инновационного процесса в локальной инновационной системе: от генерации знаний до получения готовой инновационной продукции.

Ключевые слова: региональная инновационная система, локальная инновационная система, пространственные пределы, макрорегион, расширенное воспроизводство инноваций.

DOI: 10.37930/1990-9780-2021-4-70-69-76

УДК 332.1

Введение

Отечественные и зарубежные учёные за последние два десятилетия предложили множество определений региональных инновационных систем (РИС) и подходов к их структурированию [1, 2]. При этом единого универсального определения РИС нет. Как правило, в определениях перечисляются государственные, частные и общественные интересы; институты; организации, осуществляющие инновационную деятельность, используя или создавая новые знания и технологии (университеты). В зарубежных научных исследованиях красной нитью проходят сети (индустриальные, социальные), социальный капитал и переток знаний, коворкинг и социальное взаимодействие.

Проведённые исследования показывают, что все определения РИС можно [3, 4] соотнести с двумя большими теоретическими концепциями. Первая базируется на постулате: инновации – залог эволюционного и социального прогресса и основывается

[1] *Максим Анатольевич Асаул*, профессор кафедры экономики водного транспорта Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова (198035, РФ, Санкт-Петербург, ул. Двинская, 5/7), д-р экон. наук, профессор, e-mail: asaul-m-a@mail.ru.

[2] *Никита Сергеевич Зайцев*, директор АНО ДПО «Академия сертификации и повышения квалификации специалистов» (196128, РФ, Санкт-Петербург, пл. Чернышевского, д. 5), дипломированный преподаватель-исследователь, e-mail: zaitcevnikita@gmail.com.

на теории инновационных систем [5, 6]. Вторая основана на территориальной ограниченности инновационной системы, т. е. пространственной концентрации инноваций и подчинении инновационной деятельности нормативно-правовым актам, соглашениям и концепциям [7].

Сравнительный анализ научной литературы по региональным инновационным системам показывает сходство ряда основных параметров измерений инновационной деятельности в регионе: создание новшеств; «поглощение», диффузия и трансфер инноваций; восприимчивость территории к инновациям; инновационная политика [8, 9]. При этом явно прослеживается размытость одного из главных критериев РИС – пространственного.

В отечественных научных трудах, посвящённых региональным системам, в зависимости от территориального аспекта встречаются различные названия инновационных систем, которые по основным параметрам измерений инновационной деятельности можно отнести к региональным (территориальным): локальные, региональные, межрегиональные, надрегиональные и др. [10]. Но, с одной стороны, рассматриваются они вне какой-либо классификации и без присвоения соответствующего таксона; с другой – нет состава элементов РИС, необходимых и достаточных для того, чтобы считать такую систему понятной и эффективной.

В большом количестве научных публикаций границы пространственной компоненты очень разные (инновационные производственные системы, индустриальные сети, инновационные центры, технологические инновационные парки, промышленные районы и пр.) [11]; во многих работах, например [12], априори РИС рассматриваются в границах субъекта РФ, что оправданно, так как только в этих субъектах существует статистика по инновациям.

Обратим внимание, что из-за отечественной специфики развития РИС в России не находят отклика предложения и рекомендации, сформулированные и применяемые на Западе, исходя из специфики развития Западной Европы. Опыт, накопленный в густонаселённых регионах, не приживается в российской действительности, характеризующейся низкой плотностью населения и невысокой предпринимательской активностью [13].

Цель исследования – определение пространственных контуров инновационной системы, способной к инновационному воспроизводству. Основные задачи:

- выявление способности инновационной системы, ограниченной границами субъекта (РИС), к расширенному воспроизводству;
- обоснование пространственных контуров локальной инновационной системы границами макрорегиона;
- классификация отечественных инновационных систем по пространственному признаку.

Результаты исследования

Сравнительный анализ отечественных РИС, выполненный Н. Н. Михеевой на основе статистических показателей экономического и социального развития регионов, позволил сформировать 6 моделей РИС, отражающих специфику отечественных регионов – субъектов РФ [14] (см. таблицу):

1. *Модель мегаполисов* (Москва и Санкт-Петербург). Особые условия инновационной деятельности в РИС этой модели обеспечили ей лидирующие позиции в сферах создания и экспорта инноваций.

Распределение моделей РИС по федеральным округам России

Федеральный округ	Модели РИС						Всего
	1	2	3	4	5	6	
Центральный	1	2	8	1	6		18
Южный				1	3	2	6
Северо-Западный	1				9	1	11
Дальневосточный			2	2	4	1	9
Сибирский		2	2	4	3	1	12
Уральский			1	4	1		6
Приволжский		5	6		3		14
Северо-Кавказский					1	6	7

2. *Комплексно сформированные модели* характеризуются высокими результатами инновационной деятельности, но уступают первой модели по затратам на технологические инновации и инновационному потенциалу (Калужская, Московская, Нижегородская, Новосибирская, Самарская, Томская области; Пермский край; Республики Мордовия и Татарстан). Общие социально-экономические условия РИС этой модели уступают модели «мегаполисов», но значительно лучше, чем у следующей модели.

3. *Модель с высокой долей обрабатывающих производств и высокими результатами инновационной деятельности* (немного ниже, чем у второй модели); экономический и инновационный потенциалы – средние.

4. *Модель с самым низким уровнем бюджетных затрат на инновации* (97,6 % затрат на инновации обеспечивают организации за счёт собственных средств), отсутствуют институты поддержки инноваций и недостаточно активна инновационная политика. Обладает научно-техническим потенциалом (созданным в советское время) с высокой долей обрабатывающих производств, имеет более низкую производительность труда (но выше, чем во 2-й и 3-й моделях) и низкий уровень занятых в высокотехнологичных производствах.

5. *Модель с невысоким инновационным потенциалом* (ниже, чем у 4-й модели) и уровнем инновационной деятельности, сравнимым с уровнем предыдущей модели. Доля затрат на инновации в этой модели в два раза ниже, чем по России, но бюджетная инновационная поддержка значительно выше, чем у РИС 4-го типа. Это регионы со средним потенциалом (или немного ниже среднего), никак не выделяющиеся в инновационной деятельности.

6. *Модель с отсутствующей инновационной системой* (за исключением блока создания инноваций в вузах). Характеризуется низким спросом на инновации, отсутствием инновационной политики и инфраструктуры. Это – все республики Северо-Кавказского федерального округа, Республика Тыва, Ненецкий и Чукотский автономные округа, характеризующиеся низким уровнем экономического развития.

Характерная деталь типизации РИС, предложенной профессором Н. Н. Михеевой: первые две модели РИС «обеспечивают 50…75 % общенациональных показателей инновационной деятельности, а модели 2…5 РИС занимают одинаковые доли по размещению в них высокотехнологичных производств и малых инновационных организаций (инновационный потенциал), но результаты инновационной деятельности различаются в разы» [14, с. 77].

О несоразмерности научной деятельности и инновационной активности во многих регионах РФ говорится и в монографиях [15, 16]. Не всегда РИС, рассматриваемая в территориальных рамках субъекта РФ, представляет собой пространственную инно-

вационную систему, в пределах которой возможно «институциональное обеспечение» всех этапов жизненного цикла инноваций, а ведь *инновационная система должна быть готовой к расширенному воспроизводству инноваций*!

По сути, в настоящее время кроме Москвы и Санкт-Петербурга только РИС Московской области отвечает обоим условиям расширенного воспроизводства: генерация научного знания и выпуск инновационной продукции. В целом по России только у девяти регионов доля инновационной продукции превышает 15 %, что подтверждает её зависимость от размеров экономики региона.

Для обеспечения устойчивого и сбалансированного пространственного развития Российской Федерации, в том числе ускорения темпов экономического роста и технологического развития страны, принята Стратегия пространственного развития РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 13.02.2019 №207-р)[3]. Если макрорегион – это самодостаточное образование, обладающее потенциалом для поддержания расширенного воспроизводства экономических и инновационных составляющих, то целесообразно рассматривать его как инновационную систему [17].

Национальная инновационная система (НИС) – не монообъект, а пространственный организм, функционирующий на основе вертикальных (регионы, макрорегионы) и горизонтальных (межрегиональных) взаимодействий. Классификация отечественной НИС в разрезе вертикальных взаимодействий приобретает следующий вид: после НИС идёт таксон *Локальная инновационная система* (ЛИС), ограниченная рамками макрорегиона; далее вниз – *Региональная инновационная система* (РИС). При рассмотрении инновационной системы Союзного государства России и Белоруссии можно выделить *Межрегиональную инновационную систему* (МИС) как «Совокупность расположенных на приграничных территориях и тесно взаимодействующих между собой субъектов, осуществляющих совместную целенаправленную деятельность по поддержке и развитию инновационной деятельности на данных территориях» [18, с. 4].

Ключевыми элементами инфраструктуры региональной инновационной системы при осуществлении горизонтальных взаимодействий являются:

• бизнес-инкубаторы – структура, поддерживающая малые предприятия на первом этапе развития;

• технопарки – структура, обеспечивающая выполнение всех процессов с самого первого этапа (фундаментальные науки) и до последней ступени, в том числе и поддержку малых инновационных организаций, прошедших этап становления;

• центры трансфера технологий – организации, появляющиеся на базе крупного исследовательского центра. Их цель – оказать помощь в процессе передачи технологий. Центры обеспечивают связь между исследовательской организацией и субъектами предпринимательской деятельности;

• центры поддержки технологий и инноваций – организации, способствующие повышению эффективности управления инновациями;

• центр коллективного пользования предоставляет исследователям возможность пользоваться уникальным и дорогим оборудованием для реализации своего исследования;

• научно-координационные центры обеспечивают сохранность и развитие научно-технического потенциала региона, а также региональных научно-технических программ;

[3] Стратегия пространственного развития РФ на период до 2025 года. URL: http://static.government.ru/media/files/UVAlqUtT08o60RktoOXl22JjAe7irNxc.pdf (дата обращения: 21.10.2021).

• технологическая платформа – коммуникационный инструмент, направленный на активизацию усилий по созданию перспективных коммерческих технологий, новых продуктов (услуг); на привлечение дополнительных ресурсов для проведения исследований и разработок с участием всех заинтересованных сторон (предпринимательства, науки, государства, гражданского общества) и совершенствование нормативно-правовой базы в области научно-технологического инновационного развития;

• инновационный территориальный кластер создаётся по отраслевым направлениям в рамках субъекта РФ или макрорегиона;

• технологический кластер – сеть технологически связанных компаний, нацеленных на разработку и производство конкурентоспособных товаров;

• инновационные кластеры для организации высокотехнологичных производств.

Внутри субъекта Российской Федерации отсутствуют формальные препятствия для горизонтального взаимодействия элементов инновационной инфраструктуры. А вот коммуникация между этими элементами различных субъектов страны практически невозможна в силу специфики административно-территориального устройства РФ, что свидетельствует о необходимости нормативно-правового закрепления пространственных контуров инновационной системы, способной к инновационному воспроизводству, в частности, путём регламентации функционирования ЛИС.

Выводы

Безусловно, введение ЛИС в систему классификации отечественной инновационной системы небесспорно и требует продолжения исследований и дальнейшего поиска рационального районирования инновационного пространства РФ. Однако проведенные исследования показывают, что в 5 из 12 макрорегионов присутствуют подсистемы наука – инновации – промышленность, а это предполагает расширенное инновационное воспроизводство в ЛИС.

В Ангаро-Енисейском макрорегионе, ВРП которого в 3,7 раза меньше ВРП Москвы, а инфраструктура развита хуже, чем в среднем по РФ, по предложению председателя Русского географического общества С. К. Шойгу будут построены городские агломерации – центры экономического роста и территориально-отраслевые кластеры; научные, образовательные и инновационные центры, а также создана инновационная инфраструктура, т. е. сформирован начальный этап инновационного цикла – генерация научного знания. Наличие особых экономических зон в макрорегионе будет способствовать не только выпуску инновационной продукции, созданию технологий и разработок в существенных объёмах, но и их экспорту.

Проблемы: отсутствие единого центра принятия решений по вопросам развития, в том числе и инновационного, в макрорегионах. Эти вопросы находятся в ведении широкого круга госструктур разного уровня. Необходимо изменение системы управления макрорегионом. По мере реализации этих и других вопросов будет решаться проблема расширенного инновационного воспроизводства в ЛИС.

Список литературы

1. *Балашов, А. И.* Формирование региональной инновационной системы в Санкт-Петербурге / А. И. Балашов, Е. М. Рогова, И. А. Рудская // Экономическое возрождение России. – 2015. – № 1 (43). – С. 96–114.

2. *Гордеев, Д. А.* Создание инновационной инфраструктуры: принципы построения и развития / Д. А. Гордеев. – СПб.: СПбГАСУ, 2010. – 172 с.

3. *Суханова, П. А.* Модель региональной инновационной системы: отечественные и зарубежные подходы к изучению региональных инновационных систем / П. А. Суханова // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. – 2015. – № 4 (27). – С. 92–102.

4. *Каменских, М. А.* Критический обзор подходов к концепции и определению понятия «Региональная инновационная система» / М. А. Каменских // Региональная экономика: теория и практика. – 2014. – № 32 (359). – С. 39–48.

5. *Асаул, А. Н.* Развитая инновационная система страны – основа экономического прогресса и развития общества / А. Н. Асаул // Отечественной экономике – инновационный характер: материалы XIX науч.-практ. конф. – СПб.: АНО ИПЭВ, 2017. – 406 с.

6. *Асаул, А. Н.* Инновационная экосистема – залог эффективности процесса создания и использования инноваций / А. Н. *Асаул* // Отечественной экономике – инновационный характер: материалы XIX науч.-практ. конф. – СПб.: АНО ИПЭВ, 2017. – С. 221–240.

7. *Зайцев, Н. С.* Возможности и угрозы северо-западной локальной инновационной системы в экономическом развитии России / Н. С. Зайцев // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2019. – № 8-1. – С. 58–63.

8. *Асаул, А. Н.* Инновации в инвестиционно-строительной сфере / А. Н. Асаул, Д. А. Заварин, М. А. Асаул, Е. И. Рыбнов. – М.: Юрайт, 2019. – 205 с.

9. *Асаул, М. А.* Инновационная экономика и организационные нововведения / М. А. Асаул, И. Г. Мещеряков // Транспортное дело России. – 2014. –№ 2. – С. 107–109.

10. *Зайцев, Н. С.* Композиционная модель локальной инновационной системы / Н. С. Зайцев // Проблемы современной экономики. – 2019. – № 3 (71). – С. 267–269.

11. *Зайцев, Н. С.* Технологические инновационные парки – основа локальной инновационной системы / Н. С. Зайцев // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2019. – № 5-2. – С. 46–52.

12. *Бездудная, А. Г.* Принципы разработки региональной инновационной политики / А. Г. Бездудная // Научные труды Северо-Западного института управления. – 2014. – Т. №4 (16). – С. 17–22.

13. *Преображенский, Ю. В.* Макрорегионы как надрегиональные инновационные системы: проблема перетока знания / Ю. В. Преображенский // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Науки о Земле. – 2020. – Т. 20, № 1. – С. 17–22.

14. *Михеева, Н. Н.* Сравнительный анализ инновационных систем российских регионов / Н. Н. Михеева // Пространственная экономика. – 2014. – № 4. – С. 61–81.

15. Развитие инновационной экономики: анализ, методы и модели / А. О. Баранов, В. Г. Басарева, Г. В. Бобылев, О. В. Валиева [и др.]; Институт экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения Российской академии наук. – Новосибирск, 2020. – 207 с.

16. Инвестиции и инновационное развитие. Проблемы. Перспективы / Н. В. Андреева, В. Ф. Архипова, А. Н. Асаул, М. А. Асаул [и др.]; Международная академия инвестиций и экономики строительства, Владимирский государственный университет, Российский государственный торгово-экономический университет. – Владимир, 2011. – 281 с.

17. *Михеева, Н. Н.* Пространственные аспекты разработки долгосрочного прогноза / Н. Н. Михеева // Экономическая политика России в межотраслевом и пространственном измерении: материалы второй конференции ИНП РАН и ИЭОПП СО РАН по межотраслевому и региональному анализу и прогнозированию. – 2020. – С. 202–211.

18. *Буховец, Т. В.* Теоретико-методические аспекты оценки конкурентоспособности межрегиональных инновационных систем Союзного государства / Т. В. Буховец, В. П. Герасенко, И. Н. Русак // Экономика. Управление. Инновации. – 2017. – № 1-2 (1). – С. 3–7.

References

1. Balashov A. I., Rogova E. M., Rudskaya I. A. (2015) Formirovanie regional'noj innovacionnoj sistemy v Sankt-Peterburge [Formation of a regional innovation system in St. Petersburg]. Ekonomicheskoe vozrozhdenie Rossii. № 1 (43), pp. 96–114.

2. Gordeev D. A. (2010) Sozdanie innovacionnoj infrastruktury: principy postroeniya i razvitiya [Creation of innovative infrastructure: principles of construction and development]. SPb.: SPbGASU. 172 p.

3. Suhanova P. A. (2015) Model' regional'noj innovacionnoj sistemy: otechestvennye i zarubezhnye podhody k izucheniyu regional'nyh innovacionnyh system [Regional innovation system model: domestic and foreign approaches to the study of regional innovation systems]. Vestnik Permskogo universiteta. Seriya: Ekonomika. № 4 (27), pp. 92–102.

4. Kamenskih M. A. (2014) Kriticheskij obzor podhodov k koncepcii i opredeleniyu ponyatiya "Regional'naya innovacionnaya sistema" [Critical review of approaches to the concept and definition of the concept of "Regional innovation System"]. Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika. № 32 (359), pp. 39–48.

5. Asaul A. N. (2017) Razvitaya innovacionnaya sistema strany – osnova ekonomiche¬skogo progressa i razvitiya obshchestva [The developed innovation system of the country is the basis of economic progress and development of society]. Otechestvennoj ekonomike – innovacionnyj harakter: materialy XIX nauchno-prakticheskoj konferencii. SPb.: ANO IPEV. 406 p.

6. Asaul A. N. (2017) Innovacionnaya ekosistema – zalog effektivnosti processa sozdaniya i ispol'zovaniya innovacij [The innovation ecosystem is the key to the effectiveness of the process of creating and using innovations]. Otechestvennoj ekonomike – innovacionnyj harakter: materialy XIX nauchno-prakticheskoj konferencii. SPb.: ANO IPEV. pp. 221–240.

7. Zajcev N. S. (2019) Vozmozhnosti i ugrozy severo-zapadnoj lokal'noj innovacionnoj sistemy v ekonomicheskom razvitii Rossii [Opportunities and threats of the North-Western local innovation system in the economic development of Russia]. Vestnik Altajskoj akademii ekonomiki i prava. № 8-1, p. 58–63.

8. Asaul A. N., Zavarin D. A., Asaul M. A., Rybnov E. I. (2019) Innovacii v investicionno-stroitel'noj sfere [Innovations in the investment and construction sector]. M.: Yurajt. 205 p.

9. Asaul M. A., (2014) Meshcheryakov I. G. Innovacionnaya ekonomika i organizacionnye novovvedeniya [Innovative economy and organizational innovations]. Transportnoe delo Rossii. № 2, pp. 107–109.

10. Zajcev N. S. (2019) Kompozicionnaya model' lokal'noj innovacionnoj sistemy [Composite model of a local innovation system]. Problemy sovremennoj ekonomiki. № 3 (71), p. 267–269.

11. Zajcev N. S. (2019) Tekhnologicheskie innovacionnye parki osnova lokal'noj innovacionnoj sistemy [Technological innovation parks are the basis of the local innovation system]. Vestnik Altajskoj akademii ekonomiki i prava. № 5-2, p. 46–52.

12. Bezdudnaya A. G. (2014) Principy razrabotki regional'noj innovacionnoj politiki [Principles of regional innovation policy development]. Nauchnye trudy Severo-Zapadnogo instituta upravleniya. №4 (16), p.17–22.

13. Preobrazhenskij Yu. V. (2020) Makroregiony kak nadregional'nye innovacionnye sistemy: problema peretoka znaniya [Макрорегионы как надрегиональные инновационные системы: проблема перетока знания]. Izvestiya Saratovskogo universiteta. Novaya seriya. Seriya: Nauki o Zemle. T. 20. № 1, p. 17–22.

14. Miheeva N.N. (2014) Sravnitel'nyj analiz innovacionnyh sistem rossijskih regionov [Comparative analysis of innovation systems of Russian regions]. Prostranstvennaya ekonomika. № 4, p. 61–81.

15. Baranov A. O., Basareva V. G., Bobylev G. V., Valieva O. V. [i dr.]. (2020) Razvitie innovacionnoj ekonomiki: analiz, metody i modeli [Development of innovative economy: analysis, methods and models.]. Institut ekonomiki i organizacii promyshlennogo proizvodstva Sibirskogo otdeleniya Rossijskoj akademii nauk. Novosibirsk. 207 p.

16. Andreeva N. V., Arhipova V. F., Asaul A. N., Asaul M. A. [i dr.] (2011) Investicii i innovacionnoe razvitie. Problemy. Perspektivy [Investments and innovative development. Problems. The prospects.]. Mezhdunarodnaya akademiya investicij i ekonomiki stroitel'stva, Vladimirskij gosudarstvennyj universitet, Rossijskij gosudarstvennyj torgovo-ekonomicheskij universitet. Vladimir. 281 p.

17. Miheeva N. N. (2020) Prostranstvennye aspekty razrabotki dolgosrochnogo prognoza [Spatial aspects of long-term forecast development]. V sbornike: Ekonomicheskaya politika Rossii v mezhotraslevom i prostranstvennom izmerenii. materialy vtoroj konferencii INP RAN i IEOPP SO RAN po mezhotraslevomu i regional'nomu analizu i prognozirovaniyu. pp. 202–211.

18. Buhovec T. V., Gerasenko V. P., Rusak I. N. (2017) Teoretiko-metodicheskie aspekty ocenki konkurentosposobnosti mezhregional'nyh innovacionnyh sistem Soyuznogo gosudarstva [Theoretical and methodological aspects of assessing the competitiveness of interregional innovation systems of the Union State]. Ekonomika. Upravlenie. Innovacii. № 1-2 (1). pp. 3–7.

M. A. Asaul[4], **N. S. Zaitsev**[5]. **Spatial outlines of an innovative system, capable of innovative reproducing.** It is established to what extent an innovative system, limited by the framework of a region - a subject of the Russian Federation, is capable of expanded reproduction. The spatial contours of the local innovation system are justified by the boundaries of the macroregion. The classification of domestic innovation systems on a spatial basis is carried out. The problems that do not contribute to the implementation of the entire chain of the innovation process in the local innovation system are formulated: from the generation of knowledge to the production of finished innovative products.

Keywords: regional innovation system, local innovation system, spatial limits, macroregion, expanded reproduction of innovations.

[4] *Maksim A. Asaul*, Admiral S.O. Makarov State University of Marine and River Fleet, professor of the Department "Economics of Water Transport" (5/7 Dvinskaya st., Sankt-Peterburg, 198035, Russia), Doctor of Economics, Professor, e-mail: asaul-m-a@mail.ru.

[5] *Nikita S. Zaitsev*, Director of the ANO DPO "Academy of Certification and Advanced Training of Specialists" (5 pl. Chernyshevskogo, Sankt-Peterburg, 196128, Russia), certified teacher-researcher, e-mail: zaitcevnikita@gmail.com.

Н. И. Сасаев[1]

ФИНАНСИРОВАНИЕ ОТРАСЛЕВЫХ СТРАТЕГИЙ: СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ[2]

Показано, что структурные изменения и трансформация общества, реиндустриализация и цифровизация экономики, сопряжённые с проявлением трендов глобального, национального и регионального уровней, открывают новые возможности стратегического характера. Зачастую такого рода возможности, декомпозированные до уровня стратегических приоритетов, затрагивающих отраслевое развитие как внутри отдельно взятого региона, так и на национальном уровне, требуют разработки и реализации масштабных проектов с вовлечением значительных ресурсов, прежде всего финансовых. Рассматриваются основные стратегические принципы, способствующие эффективному финансированию в отраслевом стратегировании: общественная полезность, комплементарность интересов, иерархичность и интегрированность, инновационность, эффективность и мультипликативность. Соблюдение указанных принципов упрощает привлечение финансовых средств для реализации отраслевых стратегий через повышение инвестиционной привлекательности.

Ключевые слова: отраслевое стратегирование, стратегия, финансирование, стратегические принципы, эффективность.

DOI: 10.37930/1990-9780-2021-4-70-77-87

УДК 338

Введение

Структурные изменения и трансформация общества [1], реиндустриализация и цифровизация экономики [2, 3], сопряжённые с проявлением трендов глобального, национального и регионального уровней [4, 5], открывают новые возможности стратегического характера [6, 7]. Всё более востребованными становятся выверенные методологические инструменты *социально-экономического развития* [8, 9].

Развитие отраслей экономики, вбирающих в себя целую систему элементов и аккумулирующих национальные, региональные, отраслевые, корпоративные и общественные интересы, в нестабильных условиях приобретает высокую практическую значимость [10–12]. Особое внимание уделяется *стратегированию отраслей экономи-*

[1] *Никита Игоревич Сасаев*, доцент кафедры экономической и финансовой стратегии Московской школы экономики МГУ имени М. В. Ломоносова (119234, РФ, Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 61), канд. экон. наук, e-mail: msemsu@mail.ru

[2] Исследование выполнено при поддержке Междисциплинарной научно-образовательной школы Московского университета «Математические методы анализа сложных систем».

ки, основанному на теоретических положениях и методологии разработки и реализации стратегии, основоположником которой является академик, иностранный член РАН В. Л. Квинт [13], и направленному на выявление, обоснование и реализацию возможностей, гарантирующих получение максимальной *общественной* и *экономической эффективности* в долгосрочном периоде [14, 15].

Тем не менее зачастую стратегические возможности, декомпозированные до уровня стратегических приоритетов, затрагивающих отраслевое развитие внутри отдельно взятого региона [16, 17] и на национальном уровне [11, 18], требуют разработки и реализации масштабных проектов с вовлечением большого объёма ресурсов, прежде всего финансовых [19, 20].

В теории стратегии и методологии стратегирования на основе многолетнего практического опыта обосновываются и регламентируются *стратегические принципы*, обеспечивающие состоятельность и системность подхода к разработке и реализации стратегий [6, 11, 13] и способствующие *эффективному финансированию*.

К основным стратегическим принципам, способствующим эффективному финансированию в разрезе отраслевых стратегий относятся: общественная полезность, комплементарность интересов, иерархичность и интегрированность, инновационность, эффективность и мультипликативность.

Общественная полезность

Основной целью любой разрабатываемой и реализуемой стратегии (национальной, региональной, отраслевой, корпоративной) в соответствии с её философскими корнями и сущностью [21] является обеспечение *общественной полезности* [22] путём повышения всех аспектов качества жизни населения (материальных, интеллектуальных, эмоциональных и др.) [23]. Такой подход к целеполаганию, базирующийся на *стратегическом мышлении* [24], предопределяет рациональность, долгосрочность и практичность разрабатываемого документа, что немаловажно в достижении успеха [25]. Ориентированность на обеспечение высокого уровня благосостояния человека обосновывается в фундаментальных научных исследованиях [26, 27] и подтверждается практическим стратегированием [28–30], к примеру, выполняя роль главного ориентира в стратегиях, утверждённых региональными законами[3].

Чёткое целеуказание и социальная направленность являются *гарантами надёжности* и *практичности* отраслевых стратегий, что выступает одним из стратегических факторов *инвестиционной привлекательности* [31, 32].

Комплементарность интересов

Успешное достижение основной цели отраслевого стратегирования неразрывно связано с учётом всего спектра интересов в контексте развития отрасли [10, 18]. Первоочередными являются анализ, систематизация и учёт *общественных интересов*, формирующих совокупность социально значимых потребностей, удовлетворяемых в процессе функционирования отрасли. Эти потребности тесно связаны с психологическими и философскими аспектами [33–35], которые можно проследить, изучая систе-

[3] О Стратегии социально-экономического развития Санкт-Петербурга на период до 2035 года (с изменениями на 26 ноября 2020 года) URl.: https://docs.cntd.ru/document/551979680; Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Кемеровской области - Кузбасса на период до 2035 года (с изменениями на 23 декабря 2020 года) URL: http://docs.cntd.ru/document/550305101.

му сложившихся ценностей. Ценности не являются статичной категорией и требуют постоянного мониторинга; инструментами считывания общественных ценностей могут быть социальные исследования и опросы[4].

Отраслевые стратегии не должны противоречить *национальным интересам*, наоборот, призваны способствовать их реализации. Как правило, ретрансляция национальных интересов происходит через нормативно-правовые акты[5] и национальные стратегии, к примеру, через «Стратегию национальной безопасности Российской Федерации»[6] и «Стратегию экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года»[7].

Помимо агрегирования общественных и национальных интересов в процессе отраслевого стратегирования учитываются *интересы стратегируемой отрасли* [18, 33]. Поскольку отраслевые стратегии, как правило, реализуются на национальном и регионально-отраслевом уровнях, не менее важны определение и учёт *региональных интересов* [30]. Не стоит игнорировать и *корпоративные интересы*, так как разрабатываемые и принимаемые к исполнению стратегические приоритеты отраслевого развития [33, 36] будут реализовываться в большей степени на уровне предприятий и корпораций.

В условиях нестабильности мировой экономики и ресурсной ограниченности особую стратегическую значимость приобретают анализ и *учёт внешних интересов*, выходящих за рамки государства [33].

Комплементарность, подразумевающая учёт внутренних и внешних интересов, ведёт к аккумулированию необходимых объёмов *финансовых средств*, открывая *дополнительные источники финансирования* со стороны заинтересованных участников, в том числе *иностранный капитал*.

Иерархичность и интегрированность

Согласно теоретическим положениям и методологии стратегирования [13], идеальная система стратегий включает в себя национальные, региональные, отраслевые, корпоративные стратегии, а также стратегии подразделений и личностные. Все перечисленные уровни стратегий должны иметь *вертикальную* и *горизонтальную интеграцию* и быть соподчинены в соответствии с определённой *иерархией* [14, 33].

Вертикальная взаимосвязь предполагает, что в личностных стратегиях формулируются общественные интересы, которые транслируются на каждый последующий уровень – вплоть до глобального. Далее аналогичным образом интересы предприятий и корпораций транслируются на отраслевой и региональный уровни стратегий, которые аккумулируются на национальном уровне, формируя *общенациональные интере-*

[4] ВЦИОМ. Жизненные приоритеты россиян: семья, деньги или творчество? URL: https://wciom.ru/index.php?id=236&uid=116264; ВЦИОМ. Здоровье, безопасность, семья и работа URL: https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/zdorove-bezopasnost-semya-i-rabota

[5] Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года». URL: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202007210012

[6] Указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021 № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» URL: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107030001?index=1&rangeSize=1

[7] Указ Президента РФ от 13 мая 2017 г. № 208 «О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года» URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71572608/

сы, являющиеся одними из основополагающих элементов в обосновании и выборе *общенационального вектора развития*. Обратный порядок предполагает ретрансляцию глобальных аспектов развития от высокого уровня стратегии к более низкому, к примеру, общенациональные интересы и вектор развития, утверждённые в национальных стратегиях, ретранслируются на отраслевой и региональный уровни [33].

Горизонтальная интеграция подразумевает необходимость анализа и учёта интересов стратегий, расположенных на одном уровне, а также возможностей их обеспечения на выбранной траектории развития. К примеру, при разработке национальной отраслевой стратегии необходимы оценки производственных процессов смежных отраслей и стратегий их развития, а также отраслей-конкурентов с позиции наличия конкурентных преимуществ и ресурсов для реализации не только отраслевых, но и общенациональных и общественных интересов [33] (см. рисунок).

Концептуальная схема вертикальной и горизонтальной интеграции национальной отраслевой стратегии в общей системе стратегий (составлено автором)

Иерархичность и интеграция гарантируют целостность системы стратегий и выступают факторами обеспечения практичности интегрированных в неё отраслевых стратегий. Учёт *вертикальных и горизонтальных связей* существенно расширяет возможности финансирования, в том числе за счёт целенаправленного и эффективного включения *федеральных, региональных и муниципальных бюджетов* в процесс реализации отраслевых стратегий.

Инновационность

Исходя из теоретических основ стратегирования [13] выделяют три основных типа стратегий: стратегии *улучшения, новых горизонтов и совмещения*. Стратегии *но-*

вых горизонтов (или *инновационного развития*) считаются наиболее эффективными с точки зрения долгосрочного развития. На протяжении всей истории человечества передовые технологии являлись движущей силой научно-технического прогресса и развития общества [37, 38]. Так и отраслевые стратегии, базирующиеся на передовых технологиях и инновациях, генерируют наибольшую эффективность на всем стратегируемом периоде [23].

Именно поэтому методологический инструментарий отраслевого стратегирования изначально сконцентрирован на поиске *кардинально новых возможностей* с помощью *OTSW-анализа* [6], что также неразрывно связано с разработкой и имплементацией передовых технологий. Такой стратегический подход позволяет выстроить тесную взаимосвязь между разработчиками технологий (вузами, НИИ, лабораториями, технопарками) и промышленностью, в том числе через систему трансфера технологий [23, 39].

Ориентированность на инновации и масштабность стратегических приоритетов выступает драйвером *инновационного спроса* [40], стимулируя *инвестиционную деятельность* в сферах разработки технологий и их имплементации при реализации отраслевых стратегий.

Эффективность и мультипликативность

В теории стратегии и методологии стратегирования рассматриваются [4, 41, 42] *общественная* и *экономическая* (коммерческая и бюджетная) эффективность. Разработчики отраслевых стратегий ещё на уровне формулирования концепции определяют потенциальные общественные и экономические эффекты от реализации каждого стратегического приоритета [15, 33]. Данный этап необходим для ранжирования стратегических приоритетов и принятия к первоочередному исполнению тех, которые дадут *наибольшую эффективность* при наименьших затратах, в том числе *финансовых ресурсов*.

При полной комплементарности интересов и интегрированности отраслевой стратегии в общую систему реализация обоснованных стратегических приоритетов позволяет *многократно* увеличивать заложенные в ней общественные и экономические эффекты, приводя к *мультипликативности* [15], что положительно влияет на *инвестиционную привлекательность*.

Заключение

В период структурных изменений и трансформации общества, реиндустриализации и цифровизации экономики, создающих новые стратегические возможности для отраслевого развития, стратегирование отраслей экономики как методологически выверенный и обоснованный инструмент социально-экономического развития приобретает высокую практическую значимость.

В нестабильных условиях, в том числе ограничивающих ресурсную базу и финансовые средства, необходимые для реализации масштабных проектов, заложенных в стратегические приоритеты, такие стратегические принципы, как общественная полезность, комплементарность интересов, иерархичность и интегрированность, инновационность, эффективность и мультипликативность, способствуют эффективному финансированию в разрезе разработки и реализации отраслевых стратегий.

Список литературы

1. *Квинт, В. Л.* Стратегирование трансформации общества: знание, технологии, ноономика / В. Л. Квинт, С. Д. Бодрунов. – СПб.: ИНИР им. С. Ю. Витте, 2021. – 351 с.

2. *Бодрунов, С. Д.* Реидустриализация и становление «цифровой экономики»: гармонизация тенденций через процесс инновационного развития / С. Д. Бодрунов, Д. С. Демиденко, В. А. Плотников // Управленческое консультирование. – 2018. – № 2. – С. 43–54.

3. *Журавлев, Д. М.* Стратегирование цифровой трансформации экономических систем как драйвер инновационного развития / Д. М. Журавлев, В. В. Глухов // Научно-технические ведомости СПбГПУ. – Экономические науки. – 2021. – Т. 14, № 2. – С. 7–21. DOI: 10.18721/JE.14201

4. Kvint, V. L. (2021) Konzepte der Strategie: Impulse für Führungskräfte / V. L. Kvint. – Munchen : UVK Verlag. – 128 p.

5. *Квинт, В. Л.* Глобальные экономические тенденции: анализ и перспективы / В. Л. Квинт // Экономика и управление. – 2012. – № 3(77). – С. 4–6.

6. *Сасаев, Н. И.* Фундаментальная основа для формирования новой культуры стратегирования / Н. И. Сасаев // Экономика в промышленности. – 2021. – №14(2). – С. 153–163. https://doi.org/10.17073/2072-1633-2021-2-153-163

7. Как будет развиваться экономика России? / В. В. Ивантер, В. Л. Квинт, Э. Фелпс [и др.] // Инновации. – 2013. – № 1 (171). – С. 3–12.

8. *Быстров, А. В.* Форсайт как инструмент промышленного стратегического развития / А. В. Быстров // Экономика в промышленности. – 2019. – № 12(3). – С. 248–255. https://doi.org/10.17073/2072-1633-2019-3-248-255

9. *Козырев, А. А.* Исследуя методологические основы стратегирования социально-экономического развития / А. А. Козырев // Экономика в промышленности. – 2020. – № 13(4). – С. 434–447. https://doi.org/10.17073/2072-1634-2020-4-434-447

10. *Квинт, В. Л.* Теоретические основы и методология стратегирования Кузбасса как важнейшего индустриального региона России / В. Л. Квинт // Экономика в промышленности. – 2020. – № 13(3). – С. 290–299. https://doi.org/10.17073/2072-1633-2020-3-290-299

11. *Квинт, В. Л.* Стратегирование российской индустрии бутилированной воды: тренды, приоритеты и принципы / В. Л. Квинт, Н. И. Сасаев, А. С. Хворостяная // Экономическое возрождение России. – 2021. – № 2 (68). – С. 20–33. https://doi.org/10.37930/1990-9780-2021-2-68-20-33

12. *Мирзиёева, С. Ш.* Обоснование стратегической приоритетности отраслей в структуре экономики Узбекистана / С. Ш. Мирзиёева // Экономика в промышленности. – 2019. – Т. 12, № 1. – С. 4–17. DOI: 10.17073/2072-1633-2019-1-4-17

13. *Kvint V. L.* (2009) The Global Emerging Market: Strategic Management and Economics. Routledge. NY.

14. *Квинт, В. Л.* Теория и практика стратегирования / В. Л. Квинт. –Ташкент: Тасвир, 2018. – 160 с.

15. *Сасаев, Н. И.* Первичная оценка экономической эффективности стратегических направлений развития газовой отрасли России / Н. И. Сасаев // Экономика и математические методы. – 2020. – Т. 56, № 2. – С. 52–65. DOI: 10.31857/S042473880009219-9

16. *Мясков, А. В.* Стратегирование преобразований угольной отрасли Кузбасса / А. В. Мясков, Г. Ф. Алексеев // Экономика в промышленности. – 2020. – № 13(3). – С. 318–327. https://doi.org/10.17073/2072-1633-2020-3-318-327

17. *Пятовский, А. А.* Стратегические приоритеты развития туризма и выставочно-ярмарочной деятельности в Кузбассе / А. А. Пятовский, А. В. Садовничая, И. З. Чхотуа, К. В. Юматов // Экономика в промышленности. –2020. – № 13(3). – С. 339–347. https://doi.org/10.17073/2072-1633-2020-3-339-347

18. *Сасаев, Н. И.* Стратегическая значимость торгово-транспортного хаба Кузбасса в отраслевом и региональном развитии / Н. И. Сасаев // Стратегирование: теория и практика. – 2021. – Т. 1, № 1. – С. 99–110. https://doi.org/10.21603/2782-2435-2021-1-1-99-110

19. *Алимурадов, М. К.* Роль финансовых институтов в обеспечении реализации стратегических приоритетов Кузбасса / М. К. Алимурадов, К. Л. Астапов, К. Г. Венгер, М. К. Хабекова // Экономика в промышленности. – 2020. – № 13(3). – С. 399–408. https://doi.org/10.17073/2072-1633-2020-3-399-408

20. Стратегирование экономического и инвестиционного развития Кузбасса / под науч. ред. В. Л. Квинта. – Кемерово: КемГУ, 2021. – 364 с. https://doi.org/10.21603/978-5-8353-2724-9

21. *Квинт, В. Л.* Поиск и исследование философских корней теории стратегии. Взаимосвязь философского и стратегического мышления / В. Л. Квинт // Управленческое консультирование. – 2016. – № (1). – С. 15–21.

22. Kvint V. L., Okrepilov V. V. (2014) Quality of life and values in national development strategies // Herald of the Russian Academy of Sciences. Т. 84. № 3. P. 188–200. DOI: 10.1134/S1019331614030058

23. *Квинт, В. Л.* Авангардные технологии в процессе стратегирования / В. Л. Квинт, А. С. Хворостяная, Н. И. Сасаев // Экономика и управление. – 2020. – № 26(11). – С. 1170–1179. https://doi.org/10.35854/1998-1627-2020-11-1170-1179

24. Ohmae, Kenichi. (1982) The Mind Of The Strategist: The Art of Japanese Business. United Kingdom, McGraw-Hill Education. 283 p.

25. Morita A. [et al.] (1986) Made in Japan: Akio Morita and Sony. – New York: Dutton.

26. Nelson R. R., Phelps E. S. (1966) Investment in humans, technological diffusion, and economic growth //The American economic review. – Т. 56. – №. 1/2. – С. 69–75.

27. Aganbegyan A. G. (2017) Investments in fixed assets and human capital: Two interconnected drivers of socioeconomic growth //Studies on Russian Economic Development. – Т. 28, №. 4. – С. 361–363. https://doi.org/10.1134/S1075700717040025

28. Стратегирование человеческого потенциала Кузбасса / под науч. ред. В. Л. Квинта. – Кемерово: КемГУ, 2020. – 453 с. https://doi.org/10.21603/978-5-8353-2642-6

29. *Новикова, И. В.* Стратегические приоритеты формирования достойной жизни в Кузбассе / И. В. Новикова, К. В. Бойко, Ю. В. Дудовцева, В. А. Овчинников // Экономика в промышленности. – 2020. – № 13(3). – С. 308–317. https://doi.org/10.17073/2072-1633-2020-3-308-317

30. *Цивилев, С. Е.* Кузбасс 2035: национальные интересы и стратегические приоритеты развития региона / С. Е. Цивилев // Экономика в промышленности. – 2020. – № 13(3). – С. 281–289. https://doi.org/10.17073/2072-1633-2020-3-281-289

31. *Семина, Л. А.* Инвестиционная привлекательность: теоретический аспект / Л. А. Семина // Вестник Челябинского государственного университета. – 2010. – № 14. – С. 17–19.

32. Методологические подходы развития инновационно-инвестиционной деятельности в АПК / И. Г. Ушачев, И. С. Санду, Г. М. Демишкевич [и др.]. – М.: ООО «Научный консультант», 2016. – 105 с.

33. *Сасаев, Н. И.* Теоретические основы и методология разработки стратегии развития газовой отрасли России / Н. И. Сасаев. – СПб.: СЗИУ РАНХиГС, 2019. – 176 с.

34. Maslow A. H. (1943) A theory of human motivation // Psychological review. – Т. 50, №. 4. – С. 370.

35. Kenrick D. T. [et al.] (2010) Renovating the pyramid of needs: Contemporary extensions built upon ancient foundations // Perspectives on psychological science. – Т. 5, №. 3. – С. 292–314.

36. Особенности стратегического управления нефтегазовым комплексом и транспортировки углеводородной продукции при освоении морских нефтегазовых месторождений Арктики / А. М. Фадеев [и др.] // Вестник МГТУ. – 2017. – Т. 20, №. 4. – С. 742–754.

37. Phelps E. S. (2013) Mass flourishing: How grassroots innovation created jobs, challenge, and change. – Princeton University Press.

38. *Филатов, В. В.* Модель развития промышленного комплекса России на основе регулирования рынка инноваций отраслевой экономической системы / В. В. Филатов // Инновации и инвестиции. – 2016. – №. 12. – С. 208–211.

39. *Быстров, А. В.* Развитие трансфера технологий предприятий как фактор повышения экономической эффективности промышленного производства / А. В. Быстров, И. Н. Клюкин // Российское предпринимательство. – 2017. – Т. 18, № 17.

40. *Никонова, А. А.* Инвестиции в инновации в современном мире: особенности и закономерности / А. А. Никонова // Синергия. – 2017. – № 1. – С. 71–82.

41. *Лившиц, В. Н.* Оценка эффективности инвестиционных проектов в различных условиях / В. Н. Лившиц, И. А. Миронова, А. Н. Швецов // Экономика в промышленности. – 2019. – № 12(1). – С. 29–43. https://doi.org/10.17073/2072-1633-2019-1-29-43

42. *Садовничая, А. В.* Общественная и экономическая эффективность выставочно-ярмарочной деятельности: методология и практика / А. В. Садовничая // Экономическое возрождение России. – 2019. – № 1 (59). – С. 76–85.

References

1. Kvint V. L., Bodrunov S. D. (2021) *Strategirovanie transformatsii obshchestva: znanie, tekhnologii, noonomika* [Strategizing Societal Transformation: Knowledge, Technologies, Noonomy]. St. Petersburg: S.Y. Witte INID. – 351 p.

2. Bodrunov S. D., Demidenko D. S., Plotnikov V. A. (2018) *Reindustrializatsiya i stanovlenie «tsifrovoj ekonomiki»: garmonizatsiya tendentsij cherez protsess innovatsionnogo razvitiya* [Reindustrialization and Formation of "Digital Economy": Harmonization of Tendencies through the Process of Innovative Development]. *Upravlencheskoe konsul'tirovanie* [*Administrative Consulting*]. – № 2. pp. 43–54.

3. Zhuravlev D. M., Glukhov V. V. (2021) *Strategirovanie tsifrovoj transformatsii ekonomicheskih sistem kak drajver innovatsionnogo razvitiya* [Strategizing of Economic Systems Digital Transformation: a Driver on Innovative Development]. *Nauchno-tekhnicheskie vedomosti SPbGPU. Ekonomicheskie nauki* [*St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*]. Vol. 14, №2, pp. 7–21. DOI: 10.18721/JE.14201

4. Kvint V. L. (2021) Konzepte der Strategie: Impulse für Führungskräfte / V. L. Kvint. – Munchen: UVK Verlag. – 128 p.

5. Kvint, V. L. (2012) *Global'nye ekonomicheskie tendentsii: analiz i perspektivy* [Global Economic Trends: Analysis and Perspectives]. *Ekonomika I upravlenie* [*Economics and Management*]. – № 3(77). – pp. 4–6.

6. Sasaev N. I. (2021) *Fundamental'naya osnova dlya formirovaniya novoj kul'tury strategirovaniya* [Fundamental basis for the formation of a new strategizing culture]. *Ekonomika v promyshlennosti* [*Russian Journal of Industrial Economics*]. Vol. 14, №2, pp. 153–163. https://doi.org/10.17073/2072-1633-2021-2-153-163

7. Ivanter V. V., Kvint V. L., Phelps E. [et al.] (2013) *Kak budet razvivat'sya ekonomika Rossii?* [How will Russia's economy develop?]. *Innovatsii* [*Innovations*]. – № 1 (171). pp. 3–12.

8. Bystrov A. V. (2019) *Forsajt kak instrument promyshlennogo strategicheskogo razvitiya* [Foresight as an instrument of industrial strategic development]. *Ekonomika v promyshlennosti* [*Russian Journal of Industrial Economics*]. – Vol. 12, №3, pp. 248–255. https://doi.org/10.17073/2072-1633-2019-3-248-255

9. Kozyrev A. A. (2020) *Issleduya metodologicheskie osnovy strategirovaniya social'noekonomicheskogo razvitiya* [Study of methodological basis of strategizing of social and economic development]. *Ekonomika v promyshlennosti* [*Russian Journal of Industrial Economics*]. – Vol. 13, № 4, pp. 434–447. https://doi.org/10.17073/2072-1634-2020-4-434-447

10. Kvint V. L. (2020) Kvint V. L. *Teoreticheskie osnovy i metodologiya strategirovaniya Kuzbassa kak vazhnejshego industrial'nogo regiona Rossii* [Theoretical basis and methodology of strategizing of the private and public sectors of the Kuzbass region as a medial subsystem of the national economy]. *Ekonomika v promyshlennosti* [*Russian Journal of Industrial Economics*]. – Vol. 13, № 3, pp. 290–299. https://doi.org/10. 17073/2072-1633-2020-3-290-299

11. Kvint V. L., Sasaev N. I., Khvorostyanaya A. S. (2021) *Strategirovanie rossijskoj industrii butilirovannoj vody: trendy, prioritety i principy* [Strategizing Russian bottled water industry: trends, priorities and principles]. *Ekonomicheskoe vozrozhdenie Rossii [Economic Revival of Russia]*. – № 2 (68). – pp. 20–33. https://doi.org/10.37930/1990-9780-2021-2-68-20-33

12. Mirzieeva S. S. (2019) *Obosnovanie strategicheskoj prioritetnosti otraslej v strukture ekonomiki Uzbekistana* [Rationale for strategic prioritization of industries within the structure of Uzbekistan's economy]. *Ekonomika v promyshlennosti* [*Russian Journal of Industrial Economics*]. – Vol. 12, №1, pp. 4–17. https://doi.org/10.17073/2072-1633-2019-1-4-17

13. Kvint V. L. (2009) The Global Emerging Market: Strategic Management and Economics. Routledge. NY.

14. Kvint V. L. (2018) *Teoriya i praktika strategirovaniya* [Strategizing: Theory and Practice]. Tashkent: TASVIR. 160 p.

15. Sasaev N. (2020) *Pervichnaya ocenka ekonomicheskoj effektivnosti strategicheskih napravlenij razvitiya gazovoj otrasli Rossii* [The primary assessment of the economic efficiency of strategic directions of development of gas industry in Russia]. *Ekonomika i matematicheskie metody* [*Economics and the Mathematical Methods*]. – Vol. 56, №2, pp. 52–65. DOI: 10.31857/S042473880009219-9

16. Myaskov A. V., Alekseev G. F. (2020) *Strategirovanie preobrazovanij ugol'noj otrasli Kuzbassa* [Strategizing of transformations in the coal mining industry of Kuzbass]. *Ekonomika v promyshlennosti* [*Russian Journal of Industrial Economics*]. – Vol.13, №3, pp. 318–327. https://doi.org/10.17073/2072-1633-2020-3-318-327

17. Pyatovskiy A. A., Sadovnichaya A. V., Chkhotua I. Z., Yumatov K. V. (2020) *Strategicheskie prioritety razvitiya turizma i vystavochno-yarmarochnoj deyatel'nosti v Kuzbasse* [Strategic priorities of development of tourism and exhibition and fair activities in Kuzbass]. *Ekonomika v promyshlennosti* [*Russian Journal of Industrial Economics*]. – Vol.13, №3, pp. 339–347. https://doi.org/10. 17073/2072-1633-2020-3-339-347

18. Sasaev N. I. (2021) *Strategicheskaya znachimost' torgovo-transportnogo haba Kuzbassa v otraslevom i regional'nom razvitii* [The strategic importance of the Kuzbass trade and transport hub in sectoral and regional development]. *Strategirovanie: teoriya i praktika.* [*Strategizing: Theory and Practice*]. – Vol.1, №1, pp. 99–110. https://doi.org/10.21603/2782-2435-2021-1-1-99-110

19. Alimuradov M. K., Astapov K. L., Venger K. G., Khabekova M. K. (2020) *Rol' finansovyh institutov v obespechenii realizatsii strategicheskih prioritetov Kuzbassa* [The role of financial institutions in maintaining the realization of strategic priorities of Kuzbass]. *Ekonomika v promyshlennosti* [*Russian Journal of Industrial Economics*]. – Vol.13, №3, pp. 399–408. https://doi.org/10.17073/2072-1633-2020-3-399-408

20. Kvint V. L., Alimuradov M. K., Astapov K. L., Alekseev G. F., Bagaev D. V., Boksgorn A. A. [et al.] (2021) *Strategirovanie ehkonomicheskogo i investitsionnogo razvitiya Kuzbassa* [Strategic economic and investment development of Kuzbass]. Kemerovo: Kemerovo State University. 349 p. https://doi.org/10.21603/978-5-8353-2724-9

21. Kvint V. L. (2016) *Poisk i issledovanie filosofskih kornej teorii strategii. Vzaimosvyaz' filosofskogo i strategicheskogo myshleniya* [Search and Investigation of Philosophical Base of the Theory of Strategy. Interrelation of Philosophical and Strategic Thinking]. *Upravlencheskoe konsul'tirovanie* [*Administrative Consulting*]. – Vol.1, pp. 15–21.

22. Kvint V. L., Okrepilov V. V. (2014) Quality of life and values in national development strategies // Herald of the Russian Academy of Sciences. Vol. 84, №3, pp. 188–200. DOI: 10.1134/ S1019331614030058

23. Kvint V. L., Khvorostyanaya A. S., Sasaev N. I. (2020) *Avangardnye tekhnologii v protsesse strategirovaniya* [Advanced Technologies in Strategizing]. *Ekonomika I upravlenie* [*Economics and Management*]. – Vol. 26 № 11 pp. 1170–1179. https://doi.org/10.35854/1998-1627-2020-11-1170-1179

24. Ohmae, Kenichi (1982) The Mind Of The Strategist: The Art of Japanese Business. United Kingdom, McGraw-Hill Education. 283 p.

25. Morita A. [et al.] (1986) Made in Japan: Akio Morita and Sony. – New York: Dutton.

26. Nelson R. R., Phelps E. S. (1966) Investment in humans, technological diffusion, and economic growth // The American economic review. – Vol. 56. – №. 1/2. – pp. 69–75.

27. Aganbegyan A. G. (2017) Investments in fixed assets and human capital: Two interconnected drivers of socioeconomic growth //Studies on Russian Economic Development. – Vol. 28. – №4. – pp. 361–363. https://doi.org/10.1134/ S1075700717040025

28. Kvint V. L., ed. (2020) *Strategirovanie chelovecheskogo potentsiala Kuzbassa* [Strategizing of Kuzbass Human Capacity]. – Kemerovo: Kemerovo State University. – 453 p. https://doi.org/10.21603/978-5-8353-2642-6

29. Novikova I. V., Boiko K. V., Dudovtseva Yu. V., Ovchinnikov V. A. (2020) *Strategicheskie prioritety formirovaniya dostojnoj zhizni v Kuzbasse* [Strategic priorities of maintaining decent life in Kuzbass]. *Ekonomika v promyshlennosti* [*Russian Journal of Industrial Economics*]. – Vol. 13, №3, pp. 308–317. https://doi.org/10.17073/2072-1633-2020-3-308-317

30. Tsivilev S. E. (2020) *Kuzbass 2035: natsional'nye interesy i strategicheskie prioritety razvitiya regiona* [Kuzbass 2035: National Interests and Strategic Priorities of the Regional Development]. *Ekonomika v promyshlennosti* [*Russian Journal of Industrial Economics*]. – Vol. 13, №3, pp. 281–289. https://doi.org/10. 17073/2072-1633-2020-3-281-289

31. L. A. Semina (2010) *Investitsionnaia privlekatelnost': teoreticheskii aspect* [Investment Attractiveness: Theoretical Aspect]. *Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo universiteta* [*Bulletin of Chelyabinsk State University*]. № 14, pp. 17–19.

32. Ushachev I. G., Sandu I. S., Demeshkevich G. M. [et al.] (2016) *Metodologicheskie podkhody razvitiia innovatsionno-investitsionnoi deiatelnosti v APK* [Methodological Approaches for the Development of Innovative and Investment Activities in Agriculture: Monograph]. M.: "Nauchnyi consultant" [Scientific Adviser] – 105 p.

33. Sasaev N. I. (2019) *Teoreticheskie osnovy i metodologiia razrabotki strategii razvitiia gazovoi otrasli Rossii* [Theoretical Foundations and Methodology of Designing a Strategy for the Development of the Gas Industry in Russia]. St. Petersburg. – Publishing house of NWIM. – 176 p.

34. Maslow A. H. (1943) A theory of human motivation // Psychological review. – Vol. 50. – №. 4. – pp. 370.

35. Kenrick D. T. [et al.] (2010) Renovating the pyramid of needs: Contemporary extensions built upon ancient foundations //Perspectives on psychological science. – Vol. 5. – №. 3. – pp. 292–314.

36. Fadeev A. M. [et al.] (2017) *Osobennosti strategicheskogo upravleniia neftegazovym kompleksom i transportirovki uglevodorodnoi produktsii pri osvoenii morskikh neftegazovykh mestorozhdenii Arktiki* [The Features of Oil & Gas Complex's Strategic Management and Hydrocarbon Products Transportation at Developing Marine Oil & Gas Fields in Arctic]. *Vestnik of MSTU*. – Vol. 20. – №. 4. – pp. 742–744.

37. Phelps E. S. (2013) Mass Flourishing: How Grassroots Innovation Created Jobs, Challenge, and Change. – Princeton University Press.

38. Filatov V. V. (2016) *Model razvitiia promyshlennogo kompleksa Rossii na osnove regulirovaniia rynka innovatsii otraslevoi ekonomicheskoi sistemy* [The Model of Development of Industrial Complex of Russia on the Basis of Regulation of the Market of Innovations Sectoral Economic System]. *Innovatsii i investitsii* [*Innovations and Investments*]. – №. 12. – pp. 208–211.

39. Bystrov, A. V., Klyukin, I. N. (2017) *Razvitie transfera tekhnologii predpriiatii kak faktor povysheniia ekonomicheskoi effektivnosti promyshlennogo proizvodstva* [Development of technology transfer of enterprises as a factor affecting the increase of economic efficiency of industrial production]. *Rossiyskoe predprinimatelstvo*. Vol. 18, №17.

40. Nikonova A. A. (2017) *Investitsii v innovatsii v sovremennom mire osobennosti i zakonomernosti* [Investments in Innovations in the Contemporary World: Features and Regularities]. *Sinergiya* [*Synergy*]. – №. 1. – pp. 71–82.

41. Livchits V. N., Mironova I. A., Shvetsov A. N. (2019) *Otsenka effektivnosti investitsionnykh proektov v razlichnykh usloviiakh* [Evaluating investment projects efficiency in various conditions]. *Ekonomika v promyshlennosti* [*Russian Journal of Industrial Economics*]. – Vol. 12, №1, pp. 29–43. https://doi.org/10.17073/2072-1633-2019-1-29-43

42. Sadovnichaya A. V. (2019) Obshchestvennaia i ekonomicheskaia effektivnost vystavochno-iarmarochnoi deiatelnosti metodologiia i praktika [Social and Economic Efficiency of Exhibitions and Fairs: Methodology and Practice]. *Ekonomicheskoe vozrozhdenie Rossii* [*Economic Revival of Russia*]. – № 1 (59). pp. 76–85.

N. I. Sasaev[8]. **Sectoral strategy financing: strategic principles and efficiency.** Structural changes and transformation of society, reindustrialization and digitalization of the economy, coupled with the manifestation of trends at the global, national and regional levels, emerge new strategic opportunities. Often, such opportunities, decomposed to the level of strategic priorities affecting both industrial development within a particular region and industrial development at the national level, declare the need to develop and implement large-scale projects that require the involvement of a large amount of resources and, above all, financial resources. In this regard, this research examines the main strategic principles, following which contributes to effective financing in industrial strategizing. Among such principles, the author distinguishes: social utility, complementarity of interests, hierarchy and integration, innovation, efficiency and multiplicativity. It is noted that compliance with these principles significantly simplifies the attraction of financial resources for the implementation of industrial strategies through increasing investment attractiveness.

Keywords: industrial strategizing, strategy, financing, strategic principles, effectiveness.

[8] *Nikita I. Sasaev*, Associate Professor in the Department of Economic and Financial Strategy, Moscow School of Economics (MSE MSU) (str. 61, d.1, Leninskie Gory, Moscow, 119234, Russia), PhD in Economics, e-mail: msemsu@mail.ru

И. А. Благих[1]

О МЕТОДИКАХ ЭКСПЕРТНЫХ ОЦЕНОК ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ БОРЬБЫ С КОРРУПЦИЕЙ

Коррупция – обширное и трудно формализуемое явление. Применение метода экспертных оценок для анализа эффективности борьбы с коррупцией может стать серьёзным подспорьем при оценке антикоррупционного противодействия и формировании государственной антикоррупционной политики. Выполнен анализ недостатков существующих экспертных оценок коррупции и дано обоснование перспективной формализованной модели оценки коррупции применительно к российским условиям. Автором предложены методология анализа приоритетных методов борьбы с коррупцией и формализация действий экспертов по её оценке. Полученные результаты можно использовать для формирования системной антикоррупционной политики, исходя из того, что методы борьбы с коррупцией, набравшие наивысшие оценки, являются приоритетными и первичными.

Ключевые слова: экономика, коррупция, экспертные оценки, модели эффективности борьбы с коррупцией.

DOI: 10.37930/1990-9780-2021-4-70-88-98

УДК 330.352

Коррупция относится к издержкам рыночной экономики. Дуализм хозяйственной модели, состоящей из предпринимателей и чиновников (в особенности при разрешительном характере тех или иных видов бизнеса) порождает подкуп со стороны деловых кругов и вымогательство властных структур.

Влияние коррупции на экономику неоднозначно. Так, эксперты Всемирного банка и Международного валютного фонда считают коррупцию фактором, негативно влияющим на экономическое развитие (Д. Х. Андерсон, Ш. В. Грей, [2]). Экономисты либерального мейнстрима полагают, что коррупция негативно отражается на уровне прямых иностранных инвестиций, что может снижать темпы экономического роста [12]. В работах П. Мауро [13], Л. Пеллегрини, Р. Герлаха и других утверждается, что, несмотря на отсутствие ярко выраженных негативных эффектов в краткосрочном периоде, в долгосрочной перспективе коррупция отрицательно влияет на темпы роста ВВП.

[1] *Иван Алексеевич Благих*, профессор кафедры экономической теории Санкт-Петербургского государственного университета (199034, РФ, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9), д-р экон. наук, доцент, e-mail: ivan-blagikh@yandex.ru

Их оппоненты, в частности Н. Лефф (см.: [1]) и другие, напротив, доказывают, что отдельные проявления коррупции могут иметь положительное влияние на экономическое развитие страны в целом, поскольку они сглаживают эффекты монополизации рынка и неэффективного государственного регулирования экономики.

Находятся и другие аргументы в пользу коррупции, анализ которых не входит в задачу данной статьи, поскольку в трактовке российских экономистов коррупция является преступным деянием. Она чётко и однозначно определена Федеральным законом «О противодействии коррупции»[2], где коррупция рассматривается как «злоупотребление служебным положением, дача взятки, получение взятки, злоупотребление полномочиями, коммерческий подкуп либо иное незаконное использование физическим лицом своего должностного положения вопреки законным интересам общества и государства в целях получения выгоды в виде денег, ценностей, иного имущества или услуг имущественного характера, иных имущественных прав для себя или для третьих лиц либо незаконное предоставление такой выгоды указанному лицу другими физическими лицами».

При этом к коррупционным действиям относятся:

– злоупотребление должностными полномочиями (ст. 285 Уголовного кодекса Российской Федерации);

– превышение должностных полномочий (ст. 286 УК РФ);

– получение взятки (ст. 290 УК РФ);

– дача взятки (ст. 291 УК РФ);

– злоупотребление полномочиями (ст. 201 УК РФ);

– коммерческий подкуп (ст. 204 УК РФ), а также иные деяния, попадающие под понятие «коррупция», указанные выше» (URL:https://мвд.рф/document/10960382 (дата обращения: 03.05.2019).

Несмотря на то, что коррупция в России является достаточно обыденным явлением, уголовное преследование коррупционеров все ещё большая редкость. Причин этому много. Мы сосредоточимся на анализе методик доказательства фактов коррупции с привлечением экспертов. Экспертный анализ не исключает полностью субъективного фактора. Его влияние уменьшается применением формализованных процедур. Однако, на наш взгляд, существующие методики являются трудно формализуемыми.

Цель нашей статьи – анализ недостатков существующих экспертных оценок фактов коррупции и обоснование перспективной формализованной модели оценки коррупции применительно к российским условиям. Её новизна заключается в предложенной нами методологии анализа приоритетных методов борьбы с коррупцией и в формализации действий экспертов по её оценке.

Исследование опирается на структурно-функциональный анализ. При этом структурирование антикоррупционных практик требует системного подхода. Определённый вклад в разработку универсальной и системной аналитической методологии вносят институты ООН. Ими, в частности, был разработан определённый тезаурус по коррупции. Большая его часть содержится в Конвенции ООН против коррупции (UNCAC), принятой 31 октября 2003 г. В настоящее время к ней присоединились 172 государства. Российская Федерация ратифицировала данную Конвенцию, за исключением ст. 20 и 57 «Незаконное обогащение» и «Возвращение активов и распоряжение ими» (URL:https://en.wikipedia.org/wiki/United.Nations_Convention_against.Corruption).

[2] Федеральный закон от 25.12.2008 № 273-ФЗ (ред. от 30.10.2018) «О противодействии коррупции»/ СПС Консультант Плюс.

Отметим, что во многих странах мира существуют юридические и предпринимательские обычаи, которые «легализуют» некоторые виды коррупции. Например, в Австрии, Нидерландах, Бельгии, Люксембурге, Швейцарии, Великобритании, Японии все расходы и взятки, связанные с деятельностью компаний по минимизации издержек и максимизации прибыли, относятся к группе операционных расходов и никак не фигурируют даже в налогооблагаемой базе предприятий[3].

Кроме того, в ряде стран главенствует так называемый эстэблишмент – определённая прослойка должностных лиц, «элита», обременённая негласными обязательствами, действия которой носят коррупционный характер, но не являются предметом уголовного преследования. Американский политолог Аллан Лихтман прямо указывает, что «в США коррупция легальна. Она законна и осуществляется через миллиарды долларов, выделяемых на предвыборные кампании и обеспечивающих доминирование интересов состоятельных людей» (URL: https://rg.ru/2016/01/27/korrupciya-site.html). Такая же прослойка «неприкасаемых» была в политическом руководстве Китая до прихода к власти Дэн Сяопина в конце 1970-х гг. Она же сформировалась в современной России по итогам приватизации 1990-х гг. и последующей концентрации авторитарной власти в руках Б. Н. Ельцина.

Вместе с тем на данный момент нет убедительных доказательств того, что деятельность антикоррупционных органов, созданных по рекомендациям ООН, вносит ощутимый вклад в формирование антикоррупционной среды в тех или иных странах[4]. Оценки ситуации по коррупции в разных странах разнятся весьма существенно. При этом практически все эксперты согласны в том, что системный подход к рассмотрению проблемы, структуризация опыта и методов борьбы с коррупцией по нескольким категориям с проведением экспертного, математического или любого другого анализа, дающего определённые формализованные результаты, могут дать объективную оценку ситуации[5]. Таким образом, использованная в статье методология разделяется большинством исследователей, несмотря на различия в политических идеологиях, научных пристрастиях и практических результатах борьбы с коррупцией.

В соответствии с системно-функциональным подходом направления деятельности по борьбе с коррупцией можно разделить на четыре категории:

1. Снижение бюрократизации государственного аппарата, в том числе:

- меры по повышению открытости информации о государственной деятельности;
- создание специального органа по честности и прозрачности государственной и муниципальной службы;
- ведение открытой и полной статистики и отчётности государственных органов;
- сокращение штата помощников государственных служащих;
- контроль государственных расходов.

2. Законодательное регулирование:

- создание специализированного независимого органа антикоррупционного противодействия;

[3] The Bundestag Parliamentary Financial Commission study «The Foreign corrupt practices of industrialized OECD countries», Bonn, 1994, 146 p.

[4] Forgues-Puccio Gonzalo Existing practices on anti-corruption // Oxford Policy Management, 2013. 21 p.

[5] Там же.

- присоединение к международным антикоррупционным законам и их полная ратификация;
- применение к коррупционерам высшей меры наказания;
- ужесточение административного законодательства;
- аудиторские проверки деятельности территориальных органов управления;
- введение проверок на предмет наличия имущества, нажитого неправомерным путём, среди дальних родственников и друзей лиц, подозреваемых в коррупции [5].

3. Государственное регулирование экономики:
- регулирование сферы госзаказов;
- введение чёткого непротиворечивого регулирования экономической деятельности;
- применение административных мер воздействия к предпринимателям, уличённым в коррупции;
- введение проверок на предмет наличия имущества, нажитого неправомерным путём, среди дальних родственников и друзей у лиц, подозреваемых в коррупции.

4. Активность СМИ и морально-нравственные методы борьбы с коррупцией, в том числе:
- формирование отрицательного отношения к коррупции в обществе;
- стимулирование граждан к донесению информации о коррупционных действиях и последующая защита информаторов;
- проведение широкой общенациональной кампании по повышению уровня осведомлённости населения о проблемах коррупции;
- предоставление служебного жилья и других преференций госслужащим;
- предписание по соблюдению государственными служащими этических норм;
- предание гласности случаев коррупционных действий.

Подводя итог, выделим основные методы борьбы с коррупцией:
- введение жёсткого антикоррупционного законодательства;
- учреждение независимого антикоррупционного органа;
- введение проверок на предмет наличия имущества, нажитого неправомерным путём, среди дальних родственников и друзей лиц, подозреваемых в коррупции;
- предание гласности случаев коррупционных действий.

На основании данной классификации нами предлагается модель экспертных оценок коррупции.

Используемый нами метод экспертных оценок позволяет установить взаимосвязь между различными задачами по решению основной проблемы и ранжировать данные задачи по степени важности и актуальности применения. Одно из преимуществ данного метода – возможность количественной оценки влияния каждого метода, входящего в дерево целей (коэффициент относительной важности). В результате оценивания учитываются не только методы решения проблемы, но и критерии их реализации. Для этого выделены три основополагающих критерия, которым присвоены коэффициенты важности (Кв), в сумме составляющие единицу:
- бюджетная нагрузка (Кв = 0,3);
- применимость к российским реалиям (Кв=0,4);
- временные затраты (Кв=0,3).

Для удобства названия укрупнённых категорий и методов в дереве целей (рис. 1) пронумерованы:

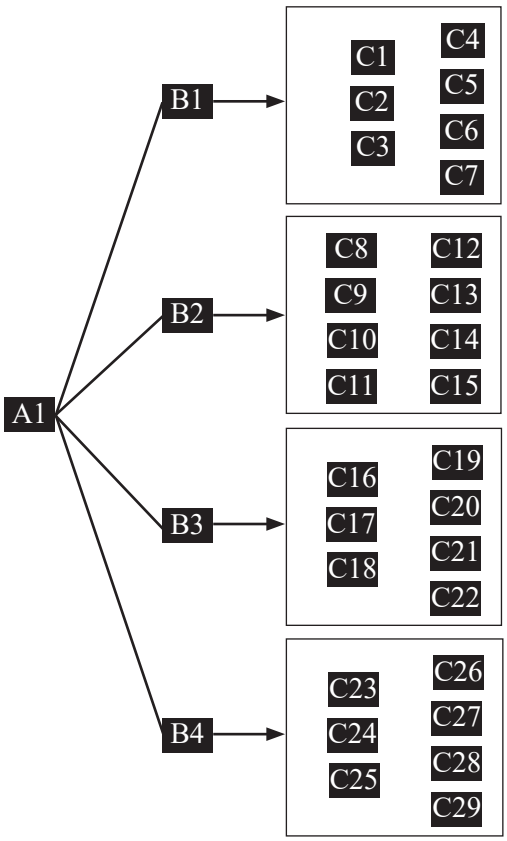

Рис. 1. Дерево целей «Создание условий эффективного противодействия коррупции и поступательного развития экономики»

А1 – создать условия эффективного противодействия коррупции и поступательного развития экономики;

В1 – сформировать эффективный государственный аппарат;

В2 – разработать эффективную законодательную базу;

В3 – разработать эффективные методы государственного регулирования экономики;

В4 – обеспечить активность СМИ в формировании негативного отношения к коррупции;

С1 – сократить количество документов для разрешительной регистрации бизнеса;

С2 – повышать открытость информации о деятельности госчиновников;

С3 – создать специальный комитет по честности и прозрачности государственной и муниципальной службы;

С4 – ввести более полную систему статистики и отчётности государственных органов;

С5 – сократить штат помощников государственных служащих;

С6 – сократить число преференций для государственных служащих;

С7 – проводить контроль государственных расходов;

С8 – создать независимый орган антикоррупционного противодействия;

С9 – создать механизмы регулирования финансирования политических партий;

С10 – полностью присоединиться к международным антикоррупционным законам;

С11 – применять по отношению к коррупционерам высшую меру наказания;

С12 – проводить более эффективную политику в условиях санкций;

С13 – ужесточить административное законодательство;

С14 – разработать эффективные механизмы проверок деятельности органов местного самоуправления;

С15 – ввести проверки на предмет наличия имущества, нажитого неправомерным путём, среди дальних родственников и друзей лиц, подозреваемых в коррупции;

С16 – разработать механизмы регулирования сферы госзаказов;

С17 – обязать всех без исключения физических лиц подавать налоговые декларации;

С18 – снизить налоговую нагрузку на малообеспеченных граждан;

С19 – ввести более чёткое регулирование экономической деятельности;

С20 – полностью вывести бизнес из «серой» экономики;

С21 – разработать применение административных мер воздействия на предпринимателей, уличённых в коррупции;

С22 – ввести проверки для госслужащих на предмет наличия совместного или переданного «в управление» имущества среди дальних родственников и друзей;

С23 – активно формировать отрицательное отношение к коррупции в обществе;

С24 – стимулировать граждан к донесению информации о коррупционных действиях и защищать информаторов;

С25 – стимулировать СМИ за систематическое и регулярное освещение фактов о коррупции и её разоблачении;

С26 – провести широкую общенациональную кампанию по повышению осведомлённости населения о проблемах коррупции;

С27 – предоставлять служебное жильё, автомобили и другие средства госслужащим с отчётностью об их использовании;

С28 – ввести обязательное предписание по соблюдению государственными служащими этических норм;

С29 – предавать гласности случаи коррупционных действий.

Сравнение методов борьбы с коррупцией проводится поэтапно, каждый метод сравнивался относительно других методов своего семейства – категории (табл. 1, 2).

Таблица 1

Экспертные оценки по укрупнённым категориям методов борьбы с коррупцией

Категории	Кв	В1	В2	В3	В4	∑
Бюджетная нагрузка	0,3	0,7	0,5	0,9	1	3,1
Применимость к российским реалиям	0,4	0,8	0,5	1	0,7	3
Временные затраты	0,3	0,6	0,7	0,4	1	2,7

Таблица 2

Экспертные оценки методов борьбы с коррупцией

Внутри категории В1									
Категории	Кв	С1	С2	С3	С4	С5	С6	С7	∑
Бюджетная нагрузка	0,3	0,9	0,8	0,3	0,7	1	0,5	0,4	4,6
Применимость к российским реалиям	0,4	0,7	0,4	0,8	0,9	0,5	0,6	1	4,9
Временные затраты	0,3	0,8	0,9	0,2	0,5	1	0,7	0,6	4,7

Окончание табл. 2

Внутри категории B2										
Категории	Кв	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	∑
Бюджетная нагрузка	0,3	0,2	0,3	0,4	1	0,9	0,5	0,7	0,8	5,1
Применимость к российским реалиям	0,4	0,7	0,3	0,6	0,2	1	0,4	0,8	0,9	4,9
Временные затраты	0,3	0,4	0,7	0,2	0,5	0,8	1	0,6	0,9	5,1

Внутри категории B3									
Категории	Кв	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22	∑
Бюджетная нагрузка	0,3	0,4	1	0,5	0,6	0,3	0,9	0,8	4,5
Применимость к российским реалиям	0,4	0,7	0,2	1	0,9	0,6	0,5	0,8	4,7
Временные затраты	0,3	0,9	0,8	0,4	0,5	0,6	0,7	1	4,9

Внутри категории B4									
Категории	Кв	C23	C24	C25	C26	C27	C28	C29	∑
Бюджетная нагрузка	0,3	0,9	0,6	0,3	0,5	1	0,7	0,8	4,8
Применимость к российским реалиям	0,4	0,4	0,9	1	0,8	0,7	0,5	0,6	4,9
Временные затраты	0,3	0,5	0,7	0,9	0,4	0,6	0,8	1	4,9

Оценки из приведённых выше таблиц требуют нормализации – деления каждой оценки на сумму оценок (табл. 3, 4). После нормализации необходимо рассчитать искомые коэффициенты относительной важности по формуле

$$r_i \equiv \Sigma_{j=1}^{n} \text{Кв}_i \ S_{ij},$$

где r_i – коэффициент относительной важности; Кв_i – коэффициент важности критерия; S_{ij} – относительная нормализованная оценка метода экспертами.

Таблица 3

Нормализованные экспертные оценки и коэффициенты относительной важности

Категории	Кв	B1	B2	B3	B4
Бюджетная нагрузка	0,3	0,23	0,16	0,29	0,32
Применимость к российским реалиям	0,4	0,27	0,17	0,33	0,23
Временные затраты	0,3	0,22	0,26	0,15	0,37
r_i	-	0,243	0,194	0,264	0,299

Таблица 4

Нормализованные экспертные оценки и коэффициенты относительной важности внутри категорий

Внутри категории B1								
Категории	Кв	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
Бюджетная нагрузка	0,3	0,2	0,17	0,07	0,15	0,22	0,11	0,08
Применимость к российским реалиям	0,4	0,14	0,08	0,16	0,18	0,1	0,12	0,22
Временные затраты	0,3	0,17	0,19	0,04	0,11	0,14	0,14	4,7
r_i	-	0,167	0,14	0,097	0,15	0,169	0,123	0,155

Окончание табл. 4

Внутри категории B2									
Категории	Кв	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
Бюджетная нагрузка	0,3	0,04	0,12	0,08	0,2	0,18	0,1	0,14	0,14
Применимость к российским реалиям	0,4	0,7	0,3	0,6	0,2	1	0,4	0,8	0,9
Временные затраты	0,3	0,08	0,14	0,04	0,1	0,14	0,2	0,12	0,18
r_i	-	0,092	0,102	0,084	0,106	0,18	0,122	0,142	0,172

Внутри категории B3								
Категории	Кв	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22
Бюджетная нагрузка	0,3	0,09	0,12	0,1	0,13	0,07	0,2	0,17
Применимость к российским реалиям	0,4	0,15	0,04	0,21	0,19	0,13	0,11	0,17
Временные затраты	0,3	0,18	0,16	0,08	0,11	0,12	0,14	0,21
r_i	-	0,141	0,1	0,138	0,148	0,109	0,146	0,218

Внутри категории B4								
Категории	Кв	C23	C24	C25	C26	C27	C28	C29
Бюджетная нагрузка	0,3	0,19	0,13	0,06	0,1	0,21	0,15	0,16
Применимость к российским реалиям	0,4	0,08	0,18	0,21	0,16	0,14	0,11	0,12
Временные затраты	0,3	0,11	0,14	0,18	0,08	0,12	0,16	0,21
r_i	-	0,122	0,153	0,156	0,118	0,155	0,137	0,159

Полученные коэффициенты r_i вписываются рядом с соответствующим элементом нового дерева целей (рис. 2).

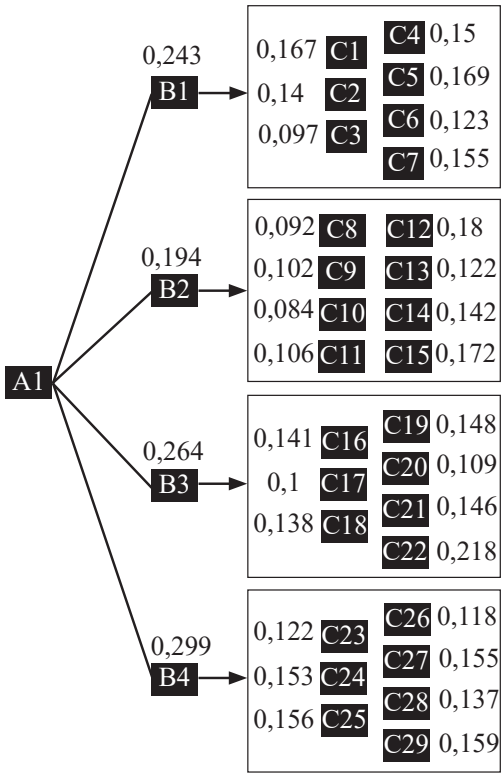

Рис. 2. Дерево целей «Создание условий эффективного противодействия коррупции и поступательного развития экономики» с оценкой уровней важности

Чтобы выявить приоритетные методы борьбы с коррупцией, необходимо перемножить оценки, соответствующие каждому элементу дерева и относящиеся к каждой ветви:

C1 (A-B1-C1): 0,243×0,167= 0,040581;
C2 (A-B1-C2): 0,243×0,14= 0,03402;
C3 (A-B1-C3): 0,243×0,097= 0,023571;
C4 (A-B1-C4): 0,243×0,15= 0,03645;
C5 (A-B1-C5): 0,243×0,169= 0,041067;
C6 (A-B1-C6): 0,243×0,123= 0,029889;
C7 (A-B1-C7): 0,243×0,155= 0,037665;
C8 (A-B2-C8): 0,194×0,092= 0,017848;
C9 (A-B2-C9): 0,194×0,102= 0,019788;
C10 (A-B2-C10): 0,194×0,084= 0,016296;
C11 (A-B2-C11) 0,194×0,106 = 0,020564;
C12 (A-B2-C12): 0,194×0,18 = 0,03492;
C13 (A-B2-C13): 0,194×0,122= 0,023668;
C14 (A-B2-C14): 0,194×0,142= 0,027548;
C15 (A-B2-C15): 0,194×0,172= 0,033368;
C16 (A-B3-C16): 0,264×0,141= 0,037224;
C17 (A-B3-C17): 0,264×0,1= 0,0264;
C18 (A-B3-C18): 0,264×0,138= 0,036432;
C19 (A-B3-C19): 0,264×0,148= 0,039072;
C20 (A-B3-C20): 0,264×0,109= 0,028776;
C21 (A-B3-C21): 0,264×0,146= 0,038544;
C22 (A-B3-C22): 0,264×0,218= 0,057552;
C23 (A-B4-C23): 0,299×0,122= 0,036478;
C24 (A-B4-C24): 0,299×0,153= 0,045747;
C25 (A-B4-C25): 0,299×0,156= 0,046644;
C26 (A-B4-C26): 0,299×0,118= 0,035282;
C27 (A-B4-C27): 0,299×0,155= 0,046345;
C28 (A-B4-C28): 0,299×0,137= 0,040963;
C29 (A-B4-C29): 0,299×0,159= 0,047541.

Полученные результаты можно использовать для формирования системной антикоррупционной политики. При этом методы борьбы с коррупцией, получившие наивысшие оценки, являются приоритетными и используются в первую очередь. Наивысшую оценку получил метод C22 – «ввести проверки на предмет наличия имущества, нажитого неправомерным путём, среди дальних родственников и друзей лиц, подозреваемых в коррупции». Методы из категории по обеспечению независимости СМИ и формированию негативного восприятия коррупции в обществе (активность СМИ, государственная экономия в сфере предоставления служебного жилья, автомобиля и других благ госслужащим, предание гласности случаев коррупционных действий) также набрали высокие оценки и могут оказаться полезными при формировании антикоррупционной политики.

В заключение подчеркнём, что коррупция представляет собой обширное, трудноформализуемое явление. В большинстве случаев она является негативным фактором, с которым необходимо бороться. Антикоррупционная политика требует решения ряда последовательных задач. Борьба с ней должна носить не эпизодический характер, а быть поступательной и постоянной. Применение экспертных оценок для анализа методов борьбы с коррупцией может послужить серьёзным подспорьем при оценке антикоррупционного противодействия и формировании государственной антикоррупционной политики. Используя данные методы, можно формализовать такое сложное для анализа явление, как коррупция. Формализация действий экспертов позволяет значительно уменьшить роль субъективного фактора.

Список литературы

1. *Аверьянова, О. В.* Влияние цифровой экономики на формирование социальных изменений в обществе / О. В. Аверьянова, И. А. Благих // Проблемы современной экономики. – 2019. – № 2 (70). – С. 46.

2. *Андерсон, Д. Х.* Борьба с коррупцией в странах с переходной экономикой / Д. Х. Андерсон, Ш. В. Грей // Международный банк реконструкции и развития. М.: Эксперт, 2016. – 115 с.

3. *Благих, И. А.* Методологические проблемы развития государственных услуг в цифровой экономике / И. А. Благих, А. Э. Ващук, И. А. Громов, В. О. Титов // Проблемы современной экономики. – 2018. – № 3 (67). – С. 232–237.

4. *Ващук, А. Э.* Роль информационных ресурсов в управлении бизнесом и обеспечение их надежной безопасности / А. Э. Ващук, В. О. Титов, И. А. Благих // Вестник ТИСБИ. – 2019. – № 1. – С. 133–143.

5. *Вертакова, Ю. В.* Управленческие решения, разработка и выбор / Ю. В. Вертакова. – М.: КНОРУС, 2015. – С. 85.

6. *Гилевская, М.* Анализ антикоррупционной программы Сеула / М. Гилевская // Закон и право. – 2017. – №2. – С. 54–60.

7. *Григорьев, А.* Коррупция-2018 / А. Григорьев // URL: https://www.golos-ameriki.ru/a/corruption-report-2010-10-26-105798228/189733.html (дата обращения: 03.06.2019).

8. *Лунеев, В. В.* Коррупция: политические, экономические, организационные и правовые проблемы / В. В. Лунеев // Государство и право. – 2018. – №3. –С. 99–100.

9. *Саншайн, Т. Х.* Особенности управления риском в условиях развивающихся стран и формирующихся рынков: дис. … канд. экон. наук: 08.00.10 / Т. Х. Саншайн. – МГИМО, М., 2000. – 193 с.

10. *Фигуровская, Н. К.* Инструменты эффективной социально-экономической политики в современных условиях (на примере АПК) / Н. К. Фигуровская, Е. В. Булах, И. А. Благих // Проблемы современной экономики. –2013. – № 2 (46). – С. 299–302.

11. Benejam J. Mexico's new National Anticorruption System: 7 key points // [сайт] URL: https://www.dlapiper.com/ru/global/insights/publications/2015/07/mexico-new-national-anticorruption-system (дата обращения: 03.04.2019).

12. Pak Hung Mo. Corruption and Economic Growth / Journal of Comparative Economics 29, 2001, pp. 66–79.

13. Paolo Mauro. Corruption and Growth // The Quarterly Journal of Economics, Vol. 110, No. 3., 1995., pp. 681–712.

References

1. *Averyanova O. V.* (2019) Vliyaniye tsifrovoy ekonomiki na formirovaniye sotsial'nykh izmeneniy v obshchestve [Impact of the Digital Economy upon the Formation of Social Changes]. Problems of Modern Economics, № 2 (70), p. 46.

2. Anderson J., Gray S. (2016) *Bor'ba s korruptsiyey v stranakh s perekhodnoy ekonomiko*y [Fighting Corruption in Countries with Transition Economies]. 115 p.

3. Blagikh I. A., Vashchuk A. E., Gromov I. A., Titov V. O. (2018) *Metodologicheskiye problemy razvitiya gosudarstvennykh uslug v tsifrovoy ekonomike* [Methodological Problems in the Development of the State Services in the Digital Economy]. *Problems of modern Economics*, № 3 (67). pp. 232–237.

4. Vashchuk A. E., Titov V. O., Blagikh I. A. (2019) *Rol' informatsionnykh resursov v upravlenii biznesom i obespecheniye ikh nadezhnoy bezopasnosti* [The Role of Information Resources in Business Management and Their Safety Ensuring]. TISBI Bulletin, № 1. pp. 133–143.

5. Vertakova Y. V. (2005) Upravlencheskie reshenija: razrabotka i vybor [Management Decisions: Development and Choice. M.: KNORUS, p. 85.

6. Gilevskaya M. (2017) *Analiz antikorruptsionnoy programmy Seula* [Seoul Anti-Corruption Program Analysis]. *Law and Justice*, №2. pp. 54–60

7. Grigoriev A. Corruption-2018. URL: https://www.golos-ameriki.ru/a/ corruption-report-2010-10-26-105798228/189733.html (Access date: 03.06.2019).

8. Luneev V. V. (2000) Korruptsiya: politicheskie, ehkonomicheskie, organizatsionnye i pravovye problem [Corruption: Political, Economic, Organizational and Legal Issues]. *State and Law*, № 4, pp.99–111.

9. Sunshine T. (2000) *Osobennosti upravleniya riskom v usloviyakh razvivayushchikhsya stran i formiruyushchikhsya rynkov* [Features of Risk Management in Developing Countries and Emerging Markets]. PhD Thesis 08.00.10. M: MGIMO, 193 p.

10. Figurovskaya N. K., Bulakh E. V., Blagikh Ivan A. (2013) Instrumenty effektivnoy sotsial'no-ekonomicheskoy politiki v sovremennykh usloviyakh (na primere APK) [Tools of Efficient Socio-Economic Policy in the Current Context (Case of Agro-Industrial Complex)] *Problems of modern Economics*, № 2 (46). pp. 299–302.

11. Benejam J. Mexico's new National Anticorruption System: 7 key points // [сайт] URL: https://www.dlapiper.com/ru/global/insights/publications/2015/07/mexico-new-national-anticorruption-system (дата обращения: 03.04.2019).

12. Pak Hung Mo. Corruption and Economic Growth / Journal of Comparative Economics 29, 2015, pp. 66–79.

13. Paolo Mauro. Corruption and Growth / The Quarterly Journal of Economics, Vol. 110, No. 3., 1995., pp. 681–712.

I. A. Blagikh[6]. Methodology of expert assessment of the corruption control effectiveness revisited. Corruption is an extensive phenomenon that is difficult to formalize. Application of the expert assessment method to analyze the effectiveness of the fight against corruption can contribute substantially to the assessment of the anti-corruption movement and the development of the national anti-corruption policy. The purpose of this article is to analyze the gaps in the existing expert assessments and validate an advanced formalized model of corruption assessment with respect to conditions in Russia. Its novelty lies in the methodology of analyzing preferred means of corruption control, proposed by the author, and the formalization of experts' assessments regarding the subject. The obtained results can be used in the development of systemic anti-corruption policies, given that those anti-corruption tools that receive the highest marks, are of top priority to be implemented first.

Keywords: economy, corruption, expert assessments, effective corruption control policy models.

[6] *Ivan A. Blagikh*, Professor in the Department of Economic Theory, St. Petersburg University (7/9 Universitetskaya Emb., Saint-Petersburg, 199034, Russia), Doctor of Economics, Associate Professor, e-mail: ivan-blagikh@yandex.ru

Н. Г. Привалов[1]

ЭКОЛОГИЗИРОВАННАЯ ЭКОНОМИКА

Рассмотрены проблемы экологического кризиса в его взаимосвязи с экономикой. Приводится статистика. Сделан вывод о дефиците в комплексном исследовании проблемы – с охватом не только технологий, влияющих на экологические риски, но и проникающих в глубь вопроса, т. е. производственные отношения, связывая проблему с кризисом индустриального производства и переходом к иному типу общественного воспроизводства. Использованы: системный подход, метод научной абстракции, формальной логики, диалектико-теоретические методы, метод эмпирического анализа и др. В качестве методологической основы использована концепция парадигмы равновесия. Основные факторы отчуждения человека от природы: технический прогресс; утверждение в научной методологии парадигмы позитивизма; победа рыночной модели экономики. Человек, вырванный из естественной природной среды, живёт и работает по правилам, противоречащим природным законам. Итог – нарастание глобального кризиса индустриальной цивилизации. Классифицируются экологические риски и направления их нейтрализации, прежде всего с применением экономических и политических методов. В системном плане требуется восстановление равновесия человека с обществом и природой. Этому может способствовать формирование новой стадии в развитии общества, одной из концепций которой является теория нового индустриального общества (НИО.2).

Ключевые слова: экологический кризис, экономика, отчуждение природы, технический прогресс, кризис индустриальной цивилизации, восстановление равновесия человека с обществом и природой, теория нового индустриального общества.

DOI: 10.37930/1990-9780-2021-4-70-99-116

УДК 330.352

Индустриальное общество до предела обострило экологические проблемы. Ещё в 1992 г. профессор Джорджтаунского университета США доктор Мюррей Фешбах выпустил книгу «Экоцид в СССР: здоровье и природа в осадном положении». В ней он сделал попытку проанализировать сведения об экологии и здоровье населения. Общий итог книги был неутешителен: населению России реально грозит деградация и вымирание по экологическим причинам [1].

Приведём некоторые цифры. Ареалы острых экологических ситуаций, грозящих серьёзными бедствиями, только в России занимают около 2,5 млн км^2 (15 % террито-

[1] *Николай Геннадьевич Привалов*, профессор кафедры экономики и транспорта Петербургского государственного университета путей сообщения императора Александра I (190031, РФ, Санкт-Петербург, Московский пр., 9), д-р экон. наук, доцент, e-mail: ns-privalov@mail.ru

рии). С учётом деградации северных оленьих и южных аридных пастбищ этот процент может возрасти до 18…20 %.

На территории СНГ первый мониторинг выбросов в атмосферу был проведён в 1980–1981 гг., когда было выявлено 2,7 млн источников на 80 000 предприятий. В 1989 г. вредные выбросы составляли (млн тонн в год): по двуокиси серы – 16,8, окиси углерода – 14, твёрдым веществам – 13,7, углеводородам – 8,4, окиси азота – 4,5.

По данным органов здравоохранения СНГ, качество воды значительно ухудшилось. На 38 % водопроводов с забором воды из открытых водоёмов отсутствовали очистные сооружения; 33 % водопроводов не проводили обеззараживание воды и 22 % не имели зон санитарной охраны. Более трети водопроводов подавали воду с содержанием железа, в 5…20 раз превышающим нормативные значения.

На значительных территориях продолжается процесс деградации почв. За период 1970–1990 гг. на территории бывшего СССР более 4 млн га орошаемых земель выведены из сельскохозяйственного использования вследствие деградации почв, вызванной химизацией и водной мелиорацией. Загрязнение от выбросов в атмосферу опасных веществ в начале 1990-х гг. отмечалось на площади в 135 млн га. Вокруг 72 городов в радиусе 5 км уровень загрязнения земель выбросами промышленных предприятий был недопустимо опасным[2].

И Россия не является исключением.

Налицо «отчуждение природы» как один из видов отчуждения, согласно К. Марксу. Суть теории отчуждения в том, что внешняя среда, а также искусственно созданная природа включены в процесс производства, очеловечены, преобразованы трудом людей. При этом законы природы из предпосылок и условий производственной деятельности превращаются во враждебно, разрушительно действующие силы.

Отчуждение природы неразрывно связано с индустриальным способом производства. Охотничьи и аграрные типы хозяйства были вписаны в природную среду. Человек боялся (может быть, чрезмерно) выйти за её пределы, сознание было синкретичным, мистически-магическим. Впоследствии искусственно созданная среда, особенно индустриальная техника и связанные с ней технические науки, не меньше, чем на 100 лет, освободили человека из прямой зависимости от естественной климатической среды и создали материальную основу для разрыва с ней. В научной методологии утвердилась парадигма позитивизма, полагавшая истинным (позитивным) знанием только достижения естественных наук. Победа рыночной модели экономики создала материальную основу для безудержной эксплуатации природы. Вырванный из естественной природной среды человек живёт и работает по правилам, противоречащим природным законам.

Однако, учитывая, что многие процессы происходят циклически, можно допустить диалектический возврат к природе на новом витке прогресса.

Научных публикаций по проблемам взаимодействия экологии и экономики в России выходит довольно много. Публикации, индексированные в e-library за последние 6–7 лет, можно разделить на группы: узкоотраслевой направленности – по АПК [2], по правовым вопросам [3], недропользованию [4], сокращению отходов [5], педагогике [6]; в рамках традиционного рыночного подхода к экономике [7]; по повышению устойчивости и эффективности использования природных ресурсов в целом [8]; многие связывают вопрос с инновациями и новейшими технологиями [9]; часть авторов пишут с позиции концепции устойчивого развития [10]; меньше (хотя чаще, чем в предыдущие

[2] ЭКОС-ИНФОРМ.1992. № 1.

десятилетия) говорят о необходимости системного подхода [11] и создания нового типа экологизированной экономики ввиду кризиса старого, индустриально-потребительского типа массового производства и потребления [12]; очень немногие прямо говорят о проблемах культуры и морали при решении экологического вопроса [13].

Таким образом, налицо дефицит в комплексных исследованиях проблемы – с охватом не только технологий, вызывающих (или снижающих) экологические риски, но и проникающих в глубь вопроса, т. е. производственные (институциональные, общественные) отношения, связывая проблему с кризисом индустриального производства и переходом к иному типу общественного воспроизводства. Более глубокий анализ неизбежно выведет исследователя на философский уровень понимания, а прогнозируемые тенденции и рекомендации по управлению обществом, носящие системный характер, должны учитывать поведение громадных масс людей, а, значит, социальную психологию, коренящуюся в глубинах менталитета и массовой культуры.

Для кардинального преодоления природного отчуждения необходимо не только развитие технологий, но и изменение производственных отношений. В системном плане требуется восстановление нарушенного равновесия человека с обществом и природой.

Этому может способствовать формирование новой стадии в развитии общества, одной из концепций которой является теория *нового индустриального общества* (НИО.2). Это – «…общество, основанное на новом витке развития индустриального материального производства, характеризующегося возросшей знаниеинтенсивностью, переходом к производству знаниеемкого продукта, ускорением темпа технологических изменений и переходом к непрерывности потока инноваций, завершением процессов интеграции производства, науки и образования», как пишет создатель концепции НИО.2 профессор С. Д. Бодрунов [14, С. 84–85].

Среди сущностных признаков нового общества, связанного с 6-м технологическим укладом, специалисты называют применение *биотехнологий* (или *природоподобных технологий*). Человек всегда обращался к опыту природы. Многие его важнейшие достижения являются адаптацией природных явлений или объектов к потребностям человека. Согласно философии Г. Гегеля и Л. Фейербаха, развитой К. Марксом в теорию отчуждения, человек создаёт вокруг себя искусственный мир, т. е. по необходимости создаёт продолжение органов своего тела, тем самым «очеловечивая» природу. Так, одежда, обувь и головные уборы являются продолжением кожно-волосяного покрова, так как их основная функция – терморегуляция и защита от непогоды. Частично эта функция выполняется и любыми жилыми помещениями.

Различные искусственные механизмы очень похожи на конструкцию костно-двигательной системы, например крылья самолетов – на крылья птиц и т. п. Данные аналогии часто использовали изобретатели – начиная с Архимеда и Леонардо да Винчи. Человек интуитивно стал моделировать одни природные объекты на материалах и в масштабах других природных объектов.

Приведём примеры из современности. За последние десятилетия в мире возникла угроза гибели пчёл, причём не только диких, но и домашних. По словам Г. А. Зюганова, в случае исчезновения пчёл нам грозит потеря до 75 % урожаев. Это ли не угроза самому человечеству? Причина – нарушение элементарных правил опыления полей ядохимикатами, когда обработка посевов делается без предварительного уведомления пчеловодов. Возможно, для борьбы с сорняками и вредителями нужно активнее обращаться к самой природе, где у этих вредителей есть естественные враги. К примеру, «божьи коровки» поедают тлю.

Около 10 лет назад Всемирная организация здравоохранения объявила о завершении эпохи антибиотиков, поскольку из-за их бесконтрольного применения вирусы и

прочие микроорганизмы стали мутировать – и старые болезни уже не лечатся традиционными лекарственными средствами. Возможно, требуется обращение к народной медицине (а, значит, к биотехнологиям). Это подтверждает доклад ВОЗ «Противомикробные средства на стадии клинической разработки – аналитическое исследование процесса клинической разработки противомикробных средств, включая средства против туберкулеза», который свидетельствует о серьезной нехватке новых антибиотиков для борьбы с возрастающей угрозой устойчивости к противомикробным препаратам[3].

Развитие новых технологий и сущностных черт *нового индустриального общества* (конвергенция нано-, био-, информационных и когнитивных технологий, применение 3D-принтеров и т. п.) автоматически не может устранить экологические риски. Отчуждение от природной среды возможно как идущее по инерции от индустриального общества (поскольку само промышленное производство не исчезает, а использование природных ресурсов не прекращается) либо будет происходить в новых формах (например, в космосе, где на околоземных орбитах имеется большое количество мусора, будет он появляться и при освоении других планет).

Отметим основные группы ***экологических* (*в широком смысле*) *рисков:***

1. ***Риски урбанизации*** – отрыв от естественной среды большинства населения, особенно детей и молодежи, не имеющих опыта и памяти жизни в естественной среде.

Комбинация негативных последствий городской жизни зависит от ситуации. В развитых странах состоятельные люди пользуются комфортом городской среды. Они могут позволить себе отдых на тёплых островах или дальние турпоездки (последнее позволяют себе в основном пенсионеры). Загородные дома имеют очень немногие, например, в Германии это считается роскошью. К тому же у них нет желания или привычки работать на земле. При низких ценах (относительно доходов) на продукты питания, например в США, продукты выгоднее покупать у фермеров на рынке. Однако тяга к природе даёт о себе знать – и американцы с большой любовью ухаживают за крохотным газоном и двумя-тремя кустами томатов под окном своего коттеджа. В южных штатах маленьким кусочком природы могут быть небольшие бассейны с золотыми рыбками на улице и кормушки со сладким сиропом для колибри. Большой бассейн уже будет роскошью – в отличие от двух автомобилей на семью, давно ставших привычными.

В традиционно буржуазных странах Европы жилища большинства городского населения очень малогабаритны и дороги, как в Лондоне. В Финляндии не все семьи имеют стиральные машины, а пользуются общими на подъезд. И повсеместно экономят воду из-за её дороговизны: в США используют в основном душевые, а не ванны, землю под кустами на улицах закрывают полиэтиленом и засыпают перемолотой массой древесных отходов. На рисовых полях в штате Арканзас воду перекачивают с одного выделенного квадрата на другой до семи раз, пока она не впитается полностью. А для определения остаточной влажности почвы комбайн, убирающий рис, попутно использует компьютер, лазер и сканер.

Переселенцы из аграрных территорий заселяют скученные национальные кварталы или районы для беженцев, где не достаточно комфортные условия для проживания, да и сами они портят окружающую среду, разводят антисанитарию. Подобная ситуация была в России, когда, заселив брошенные или конфискованные квартиры бездомными и деревенскими переселенцами в Петрограде, большевики более чем на 100 лет создали проблему коммуналок. Люди, оторванные от своих крестьянских корней,

[3] https://www.who.int/ru/news/item/20-09-2017-the-world-is-running-out-of-antibiotics-who-report-confirms (дата обращения: 15.01.2021).

часто так и не становились «классом для себя», т. е. истинными пролетариями или народной интеллигенцией, воспроизводя из поколения в поколение люмпен-пролетариев.

Ещё больше страдают от этих проблем развивающиеся страны. К примеру, в Индии из-за таяния ледников тысячи крестьян покидают деревни. Северные штаты являются более урбанизированными, а перенаселённые города отличаются отсутствием канализации, чистой воды и загазованностью помещений.

И хотя 90,2 % городских жителей могли, по данным на 2001 г., пользоваться водопроводом, нормы душевого потребления воды в городах ниже потребностей: 67,5 л в день на человека в городах с населением 20…55 тыс. человек; 112,5 л – в городах второго класса; 140…200 л – в городах первого класса людности. От 20 до 40 % воды, поступающей на водозаборные станции в городах, не доходят до потребителя, просачиваясь в почву из проржавевших труб. Нехватка воды в городах часто становится причиной вспышек холеры и других желудочных заболеваний. В летние месяцы нехватка воды в городах стала хронической. Ещё хуже обстоит дело в городах с канализацией и удалением твёрдых отходов. Пользоваться канализацией может не более половины городских жителей. В городах ежегодно накапливается 100 тыс. м^3 твёрдых отходов, из них вывозится от 50 до 90 %. В большинстве городов, особенно в крупных, происходит быстрое ухудшение среды обитания [17, с. 239].

По оценкам, большая часть из трёх миллионов ежегодных преждевременных смертей в мире из-за загрязнения воздуха (внешнего и внутридомашнего) приходится на Индию. Главные причины – урбанизация и быстрая индустриализация Индии в её современных формах. Более 20 индийских городов с населением, превышающим один миллион, относятся к числу наиболее загрязнённых городов мира. Загрязнение воздуха в шести крупнейших городах страны (Мумбаи, Калькутта, Дели, Ахмедабад, Канпур и Нагпур) более чем втрое превышает допустимые нормы, утверждённые ВОЗ. В Дели концентрация твёрдых частиц в воздухе в 10 с лишним раз выше установленных в стране нормативов. Основной источник загрязнения воздуха столицы – 3 млн единиц автотранспорта.

Общая экологическая ситуация крайне обостряется в районах городских трущоб, где проживает 20…30 % всего городского населения страны, практически лишённого элементарных санитарно-гигиенических условий [16, с. 183]. При этом ежегодно в города прибывает свыше 13,5 тыс. мигрантов, пополняя число обитателей трущоб.

В Пекине во время проведения международных мероприятий останавливают все заводы, чтобы воздух естественным образом очистился. По данным агентства Синьхуа, «…в связи с глобальным потеплением стихийные бедствия становятся в Китае все более частыми и интенсивными, нанося все более серьезный материальный и экономический ущерб. Различные природные катаклизмы серьезно угрожают свыше 70 % населения страны, не менее 80 % промышленных и сельскохозяйственных объектов, более 80 % городов».

По сообщению учёных на сессии комитета в Пекине, в последние 50 лет во всех районах страны сохраняется тенденция повышения температуры воздуха, при этом самые высокие темпы потепления отмечаются в районах Северного и Северо-Восточного Китая. Следствием этих явлений стало непрерывное снижение количества осадков и подъём уровня моря у побережья в среднем на 1…2,5 мм в год.

Учёные прогнозируют, что средняя температура атмосферного воздуха на территории Китая ежегодно будет подниматься на 1,7° С. Как указывают метеорологи, глобальное потепление вызывает быстрое таяние ледников в северо-западных районах страны, и к 2050 г. объём ледников сократится на 27 %. По словам учёных, в будущем

климат в Китае может стать ещё суше, в результате чего возможно более интенсивное опустынивание и сокращение площади большого количества озер. Последствия изменений климата в Китае, где прямой ущерб от стихийных бедствий составляет от 2 до 8 % годового объема ВВП, иногда более ощутимы, чем в других странах. По оценкам экспертов, в течение ближайших 10…20 лет в Китае ежегодный прямой экономический ущерб от стихийных бедствий будет составлять от 100 до 500 млрд юаней (12, 5 ... 62, 5 млрд долларов). Глава Государственного управления КНР по охране окружающей среды Чжоу Шэнсянь заявил на сессии, что в настоящее время в Китае сложная экологическая обстановка[4].

Хотя по общему количеству водных ресурсов Китай занимает четвёртое место в мире, средний объём водных ресурсов на человека не достигает 2300 м^3, около трети населения живёт в районах, бедных водой. Из имеющихся в КНР 669 городов более чем в 400 городах воды не хватает. Ежегодно нехватка воды приводит к прямым экономическим потерям до 200 млрд юаней. Некоторые специалисты подсчитали, что численность населения Китая в 2030 г. достигнет 1,6 млрд человек, и снабжение водой станет серьёзной проблемой [16].

Сегодня 30 из 32 китайских мегаполисов испытывают проблемы с водоснабжением. Ожидается, что к 2030 г. Китай превратится в импортёра питьевой воды и будет ввозить около 240 млрд м^3 ежегодно [17].

Из-за таяния гималайских ледников нехватка воды будет ощущаться в Китае, Бангладеш, Индии и Пакистане, поэтому они пытаются контролировать источники водных ресурсов[5]. В частности, в Китае дожди вызывают искусственно. Китай разрабатывает крупнейшую в мире программу по управлению осадками, в которой задействованы для одного только Пекина два военных самолета, 30 пушек и 20 ракетных установок. Усилиям столицы мешают засушливые северо-западные регионы, но большинство провинций обладают возможностями вызывать осадки. Недостатком этого метода считается то, что с его помощью китайцы воруют воду. Заместитель главы пекинского комитета по управлению климатом Чжан Цян признал, что у Южной Кореи и Японии возникали «вопросы». Среди других методов – строительство гигантских дамб, которые часто не пускают воду в страны, расположенные вниз по течению рек[6]. Китай давно забирает воду из рек Черный Иртыш и Или, угрожая экологической катастрофой Казахстану и России[7].

Это порождает массу беженцев. В КНР с 2001 г. существует официальная программа – стратегия «Go out». Китайские власти оказывают помощь гражданам мужского пола, которые женятся на русских, а дальневосточные колхозы России сплошь и рядом комплектуются китайцами. В связи с этим напомним, что китайские учебники называют Сибирь (до Томской области включительно) «временно утраченной территорией»[8].

По прогнозам экспертов, Россию ждёт мощная экспансия со стороны китайских мужчин, которых к 2015–2030 гг. в Китае будет на 25 миллионов больше, чем женщин. Сегодня на территории российского Дальнего Востока проживает 5,7 млн человек, а на китайской стороне – 1 358 млн человек, таким образом, плотность российского населе-

[4] http://www.annews.ru/news/detail.php?ID=49071 (дата обращения: 15.01.2021).

[5] http://www.kp.ru/daily/24386/565419/ (дата обращения: 15.01.2021).

[6] http://www.centrasia.ru/newsA.php?st=1120509840 (дата обращения: 15.01.2021).

[7] http://www.pskov.kp.ru/daily/24396/573217/ (дата обращения: 15.01.2021).

[8] http://www.rusk.ru/news_rl /2009/03/18/ kitajcy_trebuyut_pereselit_ih_na_dal_nij_vostok_rossii/ (дата обращения: 15.01.2021).

ния составляет 12, а китайского – 130 человек на квадратный километр. Многие китайцы возмущаются ситуацией, когда в России на одного человека приходится 10 гектаров земли, а в Китае – несколько соток.

В целом городская среда при всей её привлекательности отрывает большинство населения от естественной природной среды, от земли и создаёт вакуум в социальной и духовной жизни.

2. Это проявляется, в частности, в ***отрыве от природных циклов, в нарушении при своей жизнедеятельности суточных и иных циклов***, имеющих космическое происхождение.

Открытие электроэнергии практически стёрло границы между временем суток, что помимо чисто технического прогресса многократно повысило возможности человека через создание производств с непрерывным циклом (металлургия, химия, транспорт, медицина, все службы безопасности, часть торговли, индустрия развлечений и т. п.).

«..Можем ли мы изучать организм как нечто обособленное от космотеллурической среды? Нет, не можем, ибо живой организм не существует в отдельности, вне этой среды, и все его функции неразрывно связаны с нею», – таков принципиальный тезис создателя гелиомедицины и гелиобиологии А. Л. Чижевского [18, с. 8].

Основное взаимодействие человека и окружающей его среды, видимо, осуществляется через обмен веществ, воду и волны, пронизывающие всё вокруг и имеющие космическое происхождение.

Интересные эксперименты с водой, начатые в середине 1990-х гг. японским физиком Масару Эмото и продолженные во многих странах, свидетельствуют о наличии у слова и даже мысли человека сильнейшей энергетики, которая имеет определённую направленность в зависимости от нравственной оценки мысли (добро-зло), что фиксируется в кристаллах воды. На воду из одного источника, помещённую в разные ёмкости, воздействуют разными словами или мыслями, а затем мгновенно замораживают. Под сильным микроскопом становятся видны кристаллы («кластеры» из примерно 112 молекул) воды, имеющие различную форму. При этом доброе слово или классическая музыка дают красивую симметричную снежинку, а злое слово или тяжёлый рок – кривой несимметричный кристалл [19].

Бесчисленные непрерывные исследования воды постепенно показывают нам её безграничные возможности поддерживать или, наоборот, убивать жизненные формы. Переходя из одного агрегатного состояния в другое, вода сбрасывает с себя старую энергетику и приобретает совершенно иные свойства. Так, весенняя талая вода под влиянием солнечной радиации резко активизирует все живые организмы. В лабораториях, например, с участием доктора медицинских наук Ашота Хачатряна (Новосибирск) научились получать «мёртвую», «живую» воду, описанную в фольклоре, даже твёрдую воду, которая теоретически выдерживает вес ступни человека[9].

Вода с особой энергетикой вызывает состояние анабиоза – на зимний период засыпают многие насекомые, раки и т. п. Температура их тела около + 4°С, жизненные процессы предельно замедляются, но организм не умирает. Подобное состояние, в которое могут входить, например на четверо суток, некоторые духовно натренированные люди (йоги), называется феноменом «сомати», описанным в книгах доктора медицинских наук Эрнста Мулдашева [20, с. 96–99]. Мулдашев использовал достижения восточной философии и медицины не только для создания материала аллоплант (имеющего более 100 патентов), но и осуществил единственную в мире успешную операцию по клонированию глаза [21].

[9] Фильм «Великая тайна воды». 2006 г. Россия.

Однако люди с невысоким уровнем культуры и не обременённые трудовыми заботами, могут вести нездоровый образ жизни (наркомания в различных формах, включая духовные нездоровые зависимости). Этому в немалой степени благоприятствуют некоторые молодёжные субкультуры, поощряющие ночной потребительский образ жизни, обозначенный ещё Питиримом Сорокиным как пассивная чувственная ментальность. Жизнь – лишь средство для получения удовольствий. Идёт паразитическая эксплуатация и утилизация внешней среды. Как минимум, это приводит к нарушениям здоровья. Особенно опасно это влияет на воспитание детей и молодёжи, для значительной части которых интернет заменяет всё.

3. Массовая ***индустрия быстрого питания*** создаёт зависимости от некоторых ***эрзац-продуктов*** (кофе, сладости, хот-доги и т. п.), постоянное употребление которых может привести, как минимум, к отравлениям или даже к опасным заболеваниям типа онкологии. В бутылочную питьевую воду могут добавлять антибиотики. Президент США Б. Абама, к примеру, именно поэтому запретил продавать в школьных буфетах чипсы.

В продуктах питания, лекарствах, одежде, предметах быта, строительных материалах ради снижения себестоимости и организации их массового производства всё больше содержится искусственных, химических в основе, материалов, что потенциально противоречит природе человека. Так, в конце 1970-х гг. пищевая промышленность стала выпускать «левозакрученную» глюкозу, применяемую в кондитерском производстве, как более сладкую и привлекательную для потребителей. Это при том, что организм человека привык употреблять «правозакрученную» глюкозу. Результат – организм не может усвоить не свойственные его природе сладости и среди взрослого населения массово растёт заболеваемость сахарным диабетом второго типа. В мире уже сегодня, по словам доктора А. Л. Мясникова, диагноз «преддиабет» зафиксирован у 200 млн человек.

Согласно исследованиям биологов, физиков и врачей, возможно несоответствие внутренней и внешней электромагнитной среды человека. Водная структура организма каждого человека идентична структуре воды того места, где он родился. Поэтому наша внутренняя связь с местом рождения сохраняется на всю жизнь. Эксперименты с водой показывают негативное воздействие на её энергетику различных электромагнитных приборов – плазменных телевизоров, компьютеров, сотовых телефонов, микроволновых печей и т. п.[10] Особенно это может навредить здоровью детей, у которых черепные кости еще не достигли достаточной толщины. Этот вопрос постепенно решается, в частности, Роспотребнадзор принял новые санитарные правила в сфере воспитания и обучения детей, согласно которым несовершеннолетним отныне запрещено пользоваться смартфонами в образовательных целях[11].

4. Недостаток культуры, идущий из разрыва с естественной средой и пониманием её закономерностей, порождает ***антисоциальное поведение*** и соответственно – проблему перевоспитания правонарушителей. В советское время при всех его недостатках и идеологической однобокости большое внимание обращалось на приобщение человека к труду, особенно детей и школьников, в том числе на природе. Весенне-летне-осенняя помощь горожан селу, особенно в уборке урожая, прививали школьникам элементарные навыки работы на земле. Поощрялись также работа на приусадебных участках, летние поездки детей к бабушкам в деревню, походы за грибами и ягодами.

[10] Фильм «Великая тайна воды». 2006 г. Россия.

[11] https://news.mail.ru/society/45178873/?frommail=1 (дата обращения: 11.02.21).

У студентов был обязательный трудовой семестр, пока его не запретила прокуратура, так как большинство студентов стало обучаться на платной основе. Уроки труда и ботаники могли быть не чисто теоретическими. Отмена всего этого нанесла колоссальный урон делу воспитания и приобщения к жизни.

5. Неизбежная ***структурная безработица,*** порождаемая армией роботов и компьютерных программ, потребует трудоустройства высвобождаемых работников. Содержание их за счёт государства вызывает новые проблемы – люди не ценят то, что даётся бесплатно. В этом состоит всеобщее применение экономических законов обмена. Иначе психика порождает антисоциальную мотивацию как защитную реакцию организма.

Это лишь некоторые, наиболее бросающиеся в глаза, негативные последствия технического прогресса и растущей урбанизации, обусловленные индустриальной системой воспроизводства и искусственной (главным образом городской) средой обитания.

Ещё в русле традиционной экономики началось ***разрешение некоторых из этих проблем***, например:

• ***комплексная переработка бытовых отходов.*** По прогнозу Всемирного банка на 2025 г., городское население должно вырасти до 4,3 млрд человек, а объём твёрдых бытовых отходов в городах – до 2,2 млрд тонн [22, p. IX]. При этом уже сейчас в области управления отходами в муниципальных структурах задействовано до 5 % всех служащих, а общие мировые затраты в этой сфере составили 205 млрд долларов, которые к 2025 г. увеличатся до 375 миллиардов. В России ежегодно образуется около 35…40 млн тонн муниципальных твёрдых отходов, причём практически весь этот объём размещается на полигонах, законных и незаконных свалках [23, с. 3].

В Санкт-Петербурге в последние годы внедряется система раздельного сбора отходов у населения: на контейнерных площадках установлены дополнительные баки по сбору стекла и пластиковых бутылок. Не менее 10 лет работают «экомобили» и контейнеры для сбора опасных бытовых отходов – люминисцентных ламп, батареек, градусников и т. п. Однако на площадках пока нет мест для сбора бумаги. По расчётам канд. экон. наук М. Ю. Шабалова, в Санкт-Петербурге в 2012 г. образовалось 370 тыс. тонн макулатуры, из которых у населения накапливается, а затем выбрасывается в общие баки около 180 тыс. тонн. По планам Комитета по благоустройству, стоимость реконструкции всех мусороперерабатывающих заводов составит около 40 млрд рублей. По оценке М. Ю. Шабалова, внедрение раздельного сбора макулатуры в городе должно дать 3,59 млрд рублей экономического эффекта [23, с. 17–18]. Существуют и более дешёвые способы раздельного сбора мусора: силами бомжей, пенсионеров обычно наши улицы очищаются от алюминиевых банок и прочего металлолома. Однако таким же образом не получается собирать, например, пластиковые бутылки и бумагу;

• ***комплексная переработка промышленных отходов, более глубокая переработка сырья, комплексное извлечение полезного вещества из минерального сырья.***

Известно, что нефтеносные слои иногда утончаются до 2 м. Лишь каждая десятая скважина при бурении попадает в нефтеносный слой. А стоимость каждой из них – 1 млн долларов. Поэтому лишь 20 % (дебет нефти) из всего запаса одного среднестатистического месторождения в России извлекается обычными методами; в США – 60 %. Остальные, «трудноизвлекаемые запасы» нефти так и остаются в щелях. Передовой технологический опыт по извлечению до 90 % нефти имеется у организации «Газпромнефтьразвитие» (это часть ПАО «Газпром», занимающаяся нефтью). В их «Центре сопровождения бурения» круглосуточно дежурят бригады до 20 человек, которые в режиме on-line по Интернету держат связь с конкретными работающими сква-

жинами и корректируют направление бурения в соответствии с направлением нефтеносного слоя в вертикальном, горизонтальном или наклонном направлениях. Так, в марте 2018 г. офис Северо-Западного отделения «Газпромнефтьразвития» стал сопровождать первую скважину горючих сланцев на «Баженовской свите» в Ханты-Мансийском автономном округе.

Попутный нефтяной газ (*ПНГ*), сопровождающий нефть в месторождениях, часто сжигается, что наносит вред окружающей среде. Общий объём мирового сжигания ПНГ с начала 2000-х гг. остаётся на уровне 140 млрд м^3 в год (более 20 % приходилось на Россию). В РФ, по неофициальным данным, ежегодно добывается более 70 млрд м^3 газа, это около 5,5 % от потребления природного газа в странах Евросоюза. Его нельзя использовать как обычный природный газ, так как в его составе есть сера. Он также подлежит переработке как ценное химическое сырье.

По расчётам Минприроды, из-за сжигания ПНГ Россия ежегодно теряет около 129,2 млрд рублей, при этом эффект от переработки ПНГ мог бы составить 362 млрд рублей в год [24, с. 3]. Выбросы углекислого газа в атмосферу в России в 2011 г. вследствие сжигания ПНГ составили 90 млн тонн, а совокупная площадь нарушенных почв от воздействия выбросов горящих факелов оценивается приблизительно в 100 тыс. га [25, с. 3].

Уже к 2015 г. утилизация ПНГ в России увеличилась до 86 %. Однако и это не предел, нужно стремиться к 100 %-ной переработке. В 2018 г. у нас было сожжено 21,3 млрд м^3 [34][12].

Разрешение на сжигание ПНГ получают от Правительства России отдельные нефтяные компании для небольших месторождений, очень отдалённых от заводов по его переработке. При этом они обязаны ставить счётчики на трубы для «факелов». Однако многие предпочитают платить штрафы и не ставить счётчики. Причина в том, что ПНГ идёт в определённых пропорциях с нефтью. Поэтому контролирующие органы смогут легко зафиксировать реальные объёмы добычи нефти, которые, видимо, занижаются с целью ухода от налогов.

Для повышения использования полезного вещества возможно применение и других нетрадиционных технологий. Так, *секвестрация углекислого газа*, т. е. его утилизация в нефтяных месторождениях путем смешивания CO_2 с пластовой нефтью, приводит к повышению нефтеотдачи, выталкивая нефть на поверхность. Это даёт дополнительные эффекты и снижение углеродоёмкости экономики, сокращение выбросов CO_2 в атмосферу. Есть опыт промышленного применения технологии на месторождениях США и Канады, в России успешные испытания были проведены в Татарстане и Башкортостане [26, с. 3–4].

Ввиду перспектив истощения наземных месторождений углеводородов резко растёт актуальность освоения *шельфовых месторождений*.

Министерство природы РФ прогнозировало, что во втором-третьем десятилетиях XXI в. основой для развития сырьевого сектора станет ресурсная база арктических морей. На шельфе сосредоточены ресурсы в объёме 135 млрд тонн условного топлива стоимостью выше 300 млрд долларов[13]. (Россия при населении в 3 % от мирового занимает 12,5 % территории суши в мире, обладает 22 % мировых лесных ресурсов, 20 % мировых ресурсов пресной воды (поверхностные и подземные воды), 30 % площади мировых шельфов [27, с. 1–2].)

[12] https://dprom.online/oilngas/szhiganie-poputnogo-gaza (дата обращения: 15.01.2021).

[13] http://www.alpha.perm.ru/iaproject/txt.php?n=6310 (дата обращения: 15.01.2021).

Препятствием для этих планов стали мировой экономический кризис и санкции в отношении России с 2014 г. Так, США и Евросоюз запретили передавать России технологии по добыче углеводородов. На неопределённое время (ещё до введения санкций) распалась организация Shtokman Development, созданная совместно «Газпромом», французской Total и норвежской Statoil для освоения Штокмановского газоконденсатного месторождения.

По данным д-ра экон. наук, В. А. Язева, лишь 2 % извлекаемой из недр породы используется эффективно – остальное идёт в отвалы. Твёрдые отходы в добывающей промышленности миллионами тонн хранятся в «хвостохранилищах», их называют «*техногенными месторождениями*», поскольку после истощения естественных природных месторождений они будут подвергаться геологоразведке и переработке. Образовались они в результате выделения из добытой руды основного вещества, например флотационным методом. Оставшаяся часть породы, возможно, содержащая всю таблицу Менделеева в очень малой процентной доле, складируется под открытым небом до «лучших времен». Правительства западноевропейских стран, например Германии, проявляют интерес к российским «хвостам».

Только на российских свалках, полигонах и хранилищах скопилось почти 100 млрд тонн твёрдых бытовых отходов (700 тонн на каждого жителя) [28, с. 25].

С экономической точки зрения разработка техногенных месторождений через какое-то время может стать рентабельной ввиду истощения основных рудных месторождений. Так, среднее содержание никеля и меди в запасах Группы компаний «Норильский никель» снизилось с 2007 г. на 40 и 35 % соответственно и приблизилось к содержанию никеля и меди в техногенных месторождениях [29, с. 3].

Обязательными в современных условиях являются *энергосбережение и сокращение потери тепла*, воды и других ресурсов. Мощный толчок западному миру в этом направлении дали энергетические кризисы 1973, 1979 и 1980 гг., когда цены на нефть выросли в 20 раз. После этого появились тепловизоры, счётчики на воду, энергосберегающие материалы и т. п. С начала 1990-х гг. в России по инициативе организации ТАСИС начались программы по энергосбережению. Появилось множество новых теплоизоляционных материалов, сберегающие тепло дверные и оконные блоки, нержавеющие медные и пластиковые трубы, энергосберегающие электролампы и т. п.

Другое направление – более эффективное использование традиционных видов и освоение нетрадиционных видов энергии. Пример – замена топлива, созданного на основе нефти или угля, природным газом. При сжигании природного газа (вместо использования угля) выбросы вредных веществ в атмосферу уменьшаются в 10 раз и полностью ликвидируются операции, связанные с топливоподготовкой, удалением и хранением золы. При использовании газа в качестве моторного топлива вместо бензина в 5-6 раз снижаются выбросы оксидов углерода, в 1,5-2,5 раза – окислов азота, в 3 раза – углеводородов, почти в 10 раз – полициклических ароматических углеводородов.

«*Сланцевая революция*» позволила США резко увеличить добычу нефти и газа из горючих сланцев, а при их низкой себестоимости – создать конкуренцию традиционной нефти.

По информации ректора Петербургского горного университета Владимира Литвиненко, запасы сланцевого газа на территории США оцениваются в 24 трлн м^3 (для сравнения: на всю Европу, в том числе и часть России, приходится всего около 16 трлн м^3). А мировые технически извлекаемые запасы этого топлива составляют больше 200 трлн м^3. В начале 2000-х гг. американцы изобрели новую технологию добычи сланцевого газа. Она позволяла извлекать его быстрее и чуть дешевле. Однако и здесь

есть проблемы. Добываемая горная порода содержит всего 2…10 % углеводородов. И месторождения быстро истощаются. Применяемый метод «гидроразрыва» очень вреден для экологии. Он состоит в бурении поблизости одна от другой двух скважин, в одну из которых закачивают от 10 до 20 тонн воды со специальными химическими реагентами, которые разрывают породу, выбрасывая в воздух газо-твёрдоводную ядовитую смесь. Зона вокруг скважины (от одного до десяти километров) превращается в лунный грунт. Поэтому данный метод применяется в США, например, в пустынях Техаса, и никогда в Западной Европе.

Имеется разновидность сланцевых месторождений, которые дают уже сланцевую нефть. Запасы последней в мире оцениваются примерно в 450…500 млрд тонн. Это куда больше, чем обычной нефти. Львиная доля сосредоточена на территории США. Но крупные геологические запасы есть и в России. Нам принадлежит порядка 40 млрд тонн этого сырья. Однако это скорее нефтегазовая смесь. При её перевозке в США в обычных цистернах случаются взрывы, когда газ внезапно начинает выходить из смеси [30].

В марте 2018 г. начала работать первая скважина по добыче сланцевой нефти на «Баженовской свите» в ХМАО (Пальяновское месторождение). По данным US Energy Information Administration от июня 2013 г., суммарные запасы «Баженовской свиты» около 1,2 трлн баррелей нефти, из которых 74 миллиарда могут быть технически извлекаемыми. Возможно, со временем разработка этих месторождений кардинально изменит расклад «сланцевых сил» в нашу пользу.

Доктор геолого-минералогических наук В. Ларин выдвинул металлогидридную гипотезу о вероятном формировании нефти в результате взаимодействия водорода и верхних слоев земной коры. Встречая на пути углеродные залежи, водород превращает их в иной вид углеводородного топлива: сланцы, уголь превращает в метан, нефть или газ. Старо-Грозненские месторождения были выбраны полностью в начале 1990-х гг. Скважины были затампонированы, но в 2006 г. обнаружилось вытекание нефти на поверхность. Исследования показали, что месторождения полностью восполнились. И подобные явления уже не экзотика, а закономерность [31, с. 275]. Ларин также развивает гипотезу о наличии огромных залежей водорода на глубине 3-4 км в отдельных местах Земли, например в Забайкалье. Научившись добывать свободный водород, можно решить проблему экологически чистого водородного двигателя, который в проектах есть, а вот водорода к нему нет.

Новое индустриальное общество несёт в себе как новые риски, так и новые возможности для их преодоления. К примеру, расширение границ человеческой цивилизации в космическом пространстве создаст (и уже создаёт в виде мусора на орбите) новые экологические риски. А развитие генной инженерии, синтез информационных и биотехнологий угрожает вторжением в сознание и подсознание через микроэлектронику.

В Стратегии развития электронной промышленности России на период до 2025 года, утверждённой Приказом министра промышленности и энергетики Российской Федерации от 07 августа 2007 г. № 311, говорится: «Широкое распространение получат встроенные беспроводные наноэлектронные устройства, обеспечивающие постоянный контакт человека с окружающей его интеллектуальной средой, получат распространение средства прямого беспроводного контакта мозга человека с окружающими его предметами, транспортными средствами и другими людьми. Тиражи такой продукции превысят миллиарды штук в год из-за ее повсеместного распространения. Отечественная промышленность должна быть готова к этому вызову, так как способность производить все компоненты сетевых систем будет означать установление фактическо-

го контроля над всеми их пользователями, что неприемлемо для многих стран с точки зрения сохранения их суверенитета»[14].

В то же время пример успеха материала аллоплант Э. Мулдашева указывает на выдающиеся возможности излечения безнадёжно больных с помощью клонирования органов. При этом знания, «свободные» от морали, могут нанести страшный вред. Поэтому Э. Мулдашев отказался продать свою технологию создания аллопланта американцам за 84 млн долларов, мотивируя это вопросами морали и общечеловеческой безопасности.

Заключение

Требуется новая философия и комплексная методология взаимодействия с окружающей средой, начатая ещё русскими философами-космистами (Чижевским, Циолковским, Вернадским и др.), разработчиками концепций устойчивого развития, биосферы, ноосферы и продолженная концепцией ноономики.

Обозначим новые возможные *принципы взаимодействия человека с природной средой:*

• признание сущности человека как социально-духовно-биологического, а не только социального существа. Через признание его неразрывных связей с окружающей средой должно измениться представление о человеке и как об объекте управления, и как о цели существования общества. Одновременно это налагает на человека новые обязанности в мире ввиду его уникального положения среди других существ;

• разработка направлений государственной политики и общественного регулирования по этим проблемам в соответствии с сущностью человека. Например, необходимо осознание того, что путём обычного «просвещения» социализировать человека недостаточно. Человек многое воспринимает «на веру». В этом особенность бытового типа мышления, которое часто преобладает в поведении. На этом основаны понятия «рутина», «стереотипы» в институциональной экономике, менеджменте, маркетинге, концепция «ограниченной рациональности» Нобелевского лауреата Г. Саймона и т. п. Поэтому требуется более глубокий учёт психологии, например «психотипов личности» (по К. Юнгу), порождаемых не обществом, а наследственностью (значит, частично природной средой);

• применение в общественных науках (экономике и других науках о человеке) междисциплинарных связей, например с биологией. Ещё А. Маршалл признавал влияние на созданную им неоклассическую теорию биологии (например, теории эволюции Дарвина). Однако требуется учёт новых данных из области генетики, зоопсихологии, кибернетики и других системных теорий. Так, в своё время теория общего равновесия Л. фон Берталанфи и теория тектологии А. Богданова были созданы в основном на основе медицинских данных.

Примерами связи экономики и астрономии могут быть созданные А. Чижевским гелиомедицина и гелиобиология. Состояние мировой экономики зависит не только от чисто земных, но и от космических факторов, в частности 11-летнего цикла солнечной активности. Изученный многими исследователями, прежде всего русским учёным А. Л. Чижевским, этот цикл оказывает сильнейшее воздействие на живой мир планеты в моменты максимальной солнечной активности, когда на Солнце увеличивается количество пятен. Когда происходит солнечная буря (иногда перед или после бури), отме-

[14] Стратегия развития электронной промышленности России на период до 2025 года. С. 59. http://www.minpromtorg.gov.ru/ministry/strategic/sectoral/11 (дата обращения: 15.01.2021).

чаются неординарные (хотя и периодические) события: эпидемии, в том числе психические, рост числа самоубийств, рождений, размножения животных, рыб, насекомых, прирост растений (в том числе рост урожаев зерновых); важные социальные события – революции, войны, бунты и т. п. [43, с. 24, 174 и др.].

Всё это позволяет рассматривать человека более системно, комплексно, соответственно социализировать его и управлять им более эффективно, с пользой и для общества, и для человека. Данную концепцию можно рассматривать как новый диалектический этап, отрицающий во многом модель «индустриального человека» (как воплощение Homo economicus), а в чём-то её логически продолжающий на новом этапе развития цивилизации, связываемом с концепциями нового индустриального общества.

Список литературы

1. *Перескоков, А. И.* Финансовый кризис как катализатор решения экологических проблем / А. И. Перескоков // Вестник Уральского экологического фонда. – 1999. – № 3 (44). Март.

2. *Донник, И. М.* Производство органической сельскохозяйственной продукции как одно из важнейших направлений развития АПК / И. М. Донник, Б. А. Воронин // Аграрный вестник Урала. – 2016. – № 1 (143).

3. *Боголюбов, С. А.* Развитие экологического права на Евразийском пространстве / С. А. Боголюбов. – М., 2020. – 432 с.

4. *Косолапов, О. В.* Экологически устойчивое недропользование: понятие, основополагающие принципы / О. В. Косолапов, М. Н. Игнатьева // Известия высших учебных заведений. Горный журнал. – 2019. – № 2.

5. *Гордин, И. В.* Современные стратегии сокращения отходов / И. В. Гордин // Экономическая наука современной России. – 2020. – № 3 (90).

6. *Шилова, В. С.* Социально-экологическое образование студентов (в контексте деятельностного подхода) / В. С. Шилова. – М., 2020. – 200 с.

7. *Мылов, И. Д.* Анализ рыночных инструментов стимулирования инвестиций в природоохранные проекты / И. Д. Мылов // Финансовая экономика. – 2019. – № 9.

8. *Хусаинова, Л. Р.* Экономический механизм обеспечения экологической безопасности регионов / Л. Р. Хусаинова // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: география. Геоэкология. – 2016. – № 4.

9. *Сухорукова, С. М.* «Живая экономика» в эпоху информационных технологий / С. М. Сухорукова, А. М. Погорелый // Биосферное хозяйство: теория и практика. – 2020. – № 2 (20).

10. *Шахгираев, И. У.* «Зеленая» экономика: сущность, цели и базовые принципы / И. У. Шахгираев, З. М. Макоев // Вестник комплексного научно-исследовательского института им. Х. И. Ибрагимова РАН. – 2020. – № 1 (1).

11. *Коковин, П. А.* Критерии комплексной оценки социально-экономического развития регионов / П. А. Коковин, О. Б. Мезенина // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2015. – № 4 (36).

12. *Меженская, С. И.* Экономический механизм управления природоохранной деятельностью в современных условиях / С. И. Меженская, Г. И. Волкова // Вестник Луганской академии внутренних дел им. Э. А. Дидоренко. – 2019. – № 2 (7).

13. *Захарова, Е. Ю.* Экологическая культура как составляющая социальной безопасности общества / Е. Ю. Захарова, И. А. Щеткина // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. – 2013. – № 1-2 (27).

14. *Бодрунов, С. Д.* Ноономика: траектория глобальной трансформации / С. Д. Бодрунов. – М.: ИНИР; Культурная революция, 2020.

15. *Кузык, Б. Н.* Индия – Россия: стратегия партнерства в XXI веке / Б. Н. Кузык, Т. Л. Шаумян. – М.: Институт экономических стратегий, 2009. – 1224 с.

16. *Сюй Линцзы*. Вода уже стала самым важным ограничительным элементом продолжительного развития человека в Китае / Сюй Линцзы. http://www.pomreke.ru/public1.htm (дата обращения: 15.01.2021).

17. *Гаджиев, К. С.* Геополитические горизонты России: контуры нового миропорядка / К. С. Гаджиев. – М.: Экономика, 2007.

18. *Чижевский, А. Л.* На берегу Вселенной. Воспоминания о К. Э. Циолковском / А. Л. Чижевский. – М.: Айрис-пресс; Айрис-Дидактика, 2007. – 448 с.

19. *Эмото, Масару.* Послания воды: Тайные коды кристаллов льда / Масару Эмото. – М.: ООО Изд-во «София», 2007. – 96 с.

20. *Мулдашев, Э. Р.* От кого мы произошли? / Э. Р. Мулдашев. – М.: ООО «АиФ-Принт»; ОЛМА-ПРЕСС, 2002. – 448 с.

21. *Мулдашев, Э. Р.* Откровения хирурга. Как я делал первую в мире трансплантацию глаза / Э. Р. Мулдашев. – М.: ЗАО «ОЛМА Медиа Групп», 2010. – 544 с.

22. *Hoornweg D., Bhada-Tata P*. What a Waste: A Global Review of Solid Waste Management // Urban Development Series. – 2012. – March. – № 15.

23. *Шабалов, М. Ю.* Совершенствование организационно-экономического механизма рационального обращения с муниципальными твердыми отходами: автореф. дис. … канд. экон. наук / М. Ю. Шабалов. – СПб., 2014. – 20 с.

24. *Аксенов, А. Н.* Экономический механизм рационального использования попутного нефтяного газа: автореф. дис. … канд. экон. наук / А. Н. Аксенов. – СПб., 2013. – 20 с.

25. *Зобнина, Т. Ю.* Повышение эффективности проектов полезного использования нефтяного газа: автореф. дис. … канд. экон. наук / Т. Ю. Зобнина. – СПб., 2013. – 21 с.

26. *Сидорова, К. И.* Экономическая оценка использования технологии утилизации углекислого газа в нефтяных месторождениях для повышения нефтеотдачи: автореф. дис. … канд. экон. наук / К. И. Сидорова. – СПб., 2016.

27. *Рундквист, Д. В.* Природные национальные богатства России и их использование: доклад в Миннауки РФ 8 февраля 2000 г. Приложение / Д. В. Рундквист. – М.: Миннауки РФ, 2000.

28. *Тетельмин, В. В.* Рациональное природопользование: учеб. пособие / В. В. Тетельмин, В. А. Язев. – Долгопрудный: Издат. дом «Интеллект», 2010. – 288 с.

29. *Надымов, Д. С.* Разработка организационно-экономического механизма освоения техногенных месторождений с привлечением потенциала государственных институтов развития: автореф. дис. … канд. экон. наук / Д. С. Надымов. – СПб., 2015. – 21 с.

30. *Катерина Кузнецова.* Американская мечта // http://spb.mk.ru/article/2013/03/20/828263-slantsevaya-lihoradka.html

31. *Никонов, А.* Верхом на бомбе. Судьба планеты Земля и ее обитателей / А. Никонов. – М.: ЭНАС; СПб.: Питер, 2008. – 320 с.

32. *Чижевский, А. Л.* Космический пульс жизни / А. Л. Чижевский. – М.: Мысль, 1995. – 768 с.

References

1. *Pereskokov, A. I.* (1999) *Finansovyy krizis kak katalizator resheniya ekologicheskikh problem* [Financial Crisis as a Catalyst for Solving Environmental Problems]. *Bulletin of the Ural Ecological Fund,* № 3 (44).

2. *Donnik, I. M., Voronin B. A.* (2016) *Proizvodstvo organicheskoy sel'skokhozyaystvennoy produktsii kak odno iz vazhneyshikh napravleniy razvitiya APK* [Production of Organic Agricultural Products as One of Important Directions of Development of Agro-Industrial Complex]. *Agrarian Bulletin of the Urals*, № 1 (143).

3. *Bogolyubov, S. A.* (2020) Development of Environmental Law in the Eurasian Space: Monograph. Moscow: INFRA-M. 432 p.

4. *Kosolapov, O. V., Ignatieva M. N.* (2019) *Ekologicheski ustoychivoye nedropol'zovaniye: ponyatiye, osnovopolagayushchiye printsipy* [Environmentally Sustainable Subsoil Use: Notion and Basic Principles]. *News of the Higher Institutions. Mining Journal*, № 2.

5. *Gordin I.V.* (2020) *Sovremennyye strategii sokrashcheniya otkhodov* [Modern Waste Reduction Strategies]. *Economics of Contemporary Russia*, № 3 (90).

6. *Shilova, V. S.* (2020) Socio-Ecological Education of Students (In the Context of the Activity Approach. Moscow: Arkhont. 200 p.

7. *Mylov, I. D.* (2019) *Analiz rynochnykh instrumentov stimulirovaniya investitsiy v prirodookhrannyye proyekty* [Analysis of Market Instruments to Stimulate Investment in Environmental Project]. *Financial Economy*, № 9.

8. *Khusainova, L. R.* (2016) *Ekonomicheskiy mekhanizm obespecheniya ekologicheskoy bezopasnosti regionov* [The Economic Mechanism of Environmental Safety of Regions]. *Proceedings of Voronezh State University. Series: Geography. Geoecology*, № 4.

9. *Sukhorukova S. M., Pogorely A. M.* (2020) *«Zhivaya ekonomika» v epokhu informatsionnykh tekhnologiy* ["Living Economy" in the Era of Information Technology]. *Biosfernoye khozyaystvo: teoriya i praktika [Biosphere Economy: Theory and Practice]*, № 2 (20).

10. *Shakhgiraev I. U, Makoev Z. M.* (2020) *«Zelenaya» ekonomika: sushchnost', tseli i bazovyye printsipy* [«Green» Economy: Essence, Goals and Basic Principles]. *Bulletin of Kh. Ibragimov Complex Institute of the Russian Academy of Sciences (CI RAS)*, № 1 (1).

11. *Kokovin, P. A., Mezenina O. B.* (2015) *Kriterii kompleksnoy otsenki sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya regionov* [Criteria for a Comprehensive Assessment of the Socio-Economic Development of Regions]. *Bulletin of Bashkir State Agrarian University*, № 4 (36).

12. *Mezhenskaya S.I, Volkova G.I* (2019) *Ekonomicheskiy mekhanizm upravleniya prirodookhrannoy deyatel'nost'yu v sovremennykh usloviyakh* [The Economic Mechanism for Managing Environmental Protection in Modern Conditions]. *Bulletin of Eduard Didorenko Luhansk State University of Internal Affairs,* № 2 (7).

13. *Zakharova E. Y., Shchetkina I. A.* (2013) Ekologicheskaya kul'tura kak sostavlyayushchaya sotsial'noy bezopasnosti obshchestva [Ecological Culture as a Component of Social Security of Society]. *Pedagogy. Theory & Practice*, № 1-2 (27).

14. Bodrunov S.D. (2020) *Noonomika: traektorija global'noj transformacii* [Noonomy: Trajectory of Global Transformation]. Moscow: INID, Cultural revolution.

15. *Kuzyk, B. N., Shaumyan T. L.* (2009) India – Russia: Partnership Strategy in the 21st century. M.: Institute of Economic Strategies. 1224 p.

16. *Xu Lingzi.* Water has already become the most important limiting element of continued human development in China. http://www.pomreke.ru/public1.htm (Access date: 15.01.2021).

17. *Gadzhiev, K. S.* (2007) Geopolitical Horizons of Russia (Contours of the Emerging World Order). M.: Ekonomika [Economy].

18. Chizhevsky, A. L. (2007) Na beregu Vselennoi. Vospominania o K. E. Tsiolkovskom. [On the Shore of the Universe. Memories of K. E. Tsiolkovsky]. M.: Airis-Press, 448 p.

19. *Masaru Emoto* (2007) The Hidden Messages in Water. M.: Sofia. 96 p.

20. *Muldashev E.R.* (2002) Whom did we descend from? M.: OLMA-PRESS, 448 p.

21. *Muldashev E.R.* (2010) Revelations of a Surgeon. How I Performed the World's First Eye Transplant. M.: OLMA Media Group. 544 p.

22. *Hoornweg D., Bhada-Tata P*. What a Waste: A Global Review of Solid Waste Management // Urban Development Series. – 2012. – March. – № 15.

23. *Shabalov M. Y.* (2014) *Sovershenstvovaniye organizatsionno-ekonomicheskogo mekhanizma ratsional'nogo obrashcheniya s munitsipal'nymi tverdymi otkhodami* [Improving the Organizational and Economic Mechanism for the Rational Management of Municipal Solid Waste]. Author's abstract of the dissertation for PhD in Economics. St. Petersburg. 20 p.

24. *Aksenov A. N.* (2013) *Ekonomicheskiy mekhanizm ratsional'nogo ispol'zovaniya poputnogo neftyanogo gaza* [Economic Mechanism for the Rational Use of Associated Petroleum Gas]. Author's abstract of the dissertation for PhD in Economics. St. Petersburg. 20 p.

25. *Zobnina T. Y.* (2013) *Povysheniye effektivnosti proyektov poleznogo ispol'zovaniya neftyanogo gaza* [Improving the Efficiency of Projects for the Beneficial Use of Petroleum Gas]: Author's abstract of the dissertation for PhD in Economics. St. Petersburg. 21 p.

26. *Sidorova K. I.* (2016) *Ekonomicheskaya otsenka ispol'zovaniya tekhnologii utilizatsii uglekislogo gaza v neftyanykh mestorozhdeniyakh dlya povysheniya nefteotdachi* [Economic Evaluation of the Use of Technology for the Utilization of Carbon Dioxide in Oil Fields to Enhance Oil Recovery]: Author's abstract of the dissertation for PhD in Economics. St. Petersburg.

27. *Rundkvist, D. V. Prirodnyye natsionalnyye bogatstva Rossii i ikh ispolzovaniye* [National Natural Resources of Russia and Their Use]. Report in the Ministry of Science of the Russian Federation, February 8, 2000, Appendix. Moscow: Ministry of Science of the Russian Federation.

28. *Tetelmin V. V., Yazev V. A.* (2010) Rational Environmental Management. Textbook. Dolgoprudny: Publishing House "Intellect". 288 p.

29. *Nadymov D. S.* (2015) Razrabotka organizatsionno-ekonomicheskogo mekhanizma osvoyeniya tekhnogennykh mestorozhdeniy s privlecheniyem potentsiala gosudarstvennykh institutov razvitiya [Development of an Organizational and Economic Mechanism for the Exploration of Technogenic Deposits with the Involvement of the Potential of State Development Institutions]. Author's abstract of the dissertation for PhD in Economics. St. Petersburg. 21 p.

30. *Katerina Kuznetsova.* American Dream. http://spb.mk.ru/article/2013/03/20/828263-slantsevaya-lihoradka.html

31. *Nikonov A.* (2008) Riding a Bomb. The Fate of Planet Earth and Its Inhabitants. M.: ENAS; St. Petersburg: Piter. 320 p.

32. *Chizhevsky A. L.* (1995) Cosmic Pulse of Life. Moscow: Mysl' [Thought]. 768 p.

N. G. Privalov[15]. **Eco-friendly economy**. The article deals with the problems of the ecological crisis in its relationship with the economy. Statistics are provided. From the analysis of the

[15] *Nikolay G. Privalov*, Professor of the Department Economics of Transport of the St. Petersburg State Transport University of Emperor Alexander I (Moskovskij pr., 9, Sankt-Peterburg, 190031, Russia), Doctor of Economics, associate professor, e-mail: ns-privalov@mail.ru

literature, it is concluded that there is a shortage in a comprehensive study of the problem - with coverage not only of technologies that affect environmental risks, but penetrating into the depths of the issue, i.e. production relations, linking the problem with the crisis of industrial production and the transition to a different type of social reproduction. Methods and materials. Mainly the systems approach, the method of scientific abstraction, formal logic, dialectical-theoretical methods, the method of empirical analysis and other economic methods were used. We used the paradigma concept of equilibrium as a methodological basis. Results achieved. The ecological crisis has long roots. The main factors of human alienation from nature: technical progress; approval of the positivism paradigm in the scientific methodology; the victory of the market model of the economy. As a result, man was torn out of his natural environment. He lives and works in rhythms and according to rules that contradict natural laws. The result is the growing global crisis of industrial civilization. The article classifies environmental risks, as well as directions of their neutralization, primarily using economic and political methods. In the systemic plan, restoration of the disturbed balance of a person with society and nature is required. This may be facilitated by the formation of a new stage in the development of society, one of the concepts of which is the theory of the "New Industrial Society" (NIS.2.).

Keywords: ecological crisis, economics, alienation of nature, technical progress, crisis of industrial civilization, restoration of human equilibrium with society and nature, the theory of "New industrial society".

ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА И ИННОВАЦИИ

Ю. А. Маленков[1]

УСКОРЕНИЕ ПЕРЕХОДА К ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКЕ: ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ И СТИМУЛИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ В НОВЫХ УСЛОВИЯХ

Рассмотрены проблемы ускорения перехода российских предприятий к инновационной экономике. Выявлена структура новых факторов, сдерживающих этот переход, и проведён их анализ. Определён ряд существенных недостатков научной базы управления инновационными инвестициями. Предложены новые категории инновационных инвестиций и псевдоинвестиций на основе стратегического подхода и классификация инвестиций. Даны рекомендации по разрешению важнейшего противоречия между бизнесом и государством – по вопросу о выборе путей и источников инновационного инвестирования.

Ключевые слова: инновационная экономика, инновационные инвестиции, инновации, стратегия, ускорение, отрицательная синергия, стимулирование инновационного развития, цифровизация, эффективность.

DOI: 10.37930/1990-9780-2021-4-70-117-127

УДК 338.242+354

Для успешного развития экономики РФ в условиях усиления межстрановой конкуренции критически важен переход к инновационному развитию. В настоящее время на инновационное развитие страны негативно влияет ряд факторов, что необходимо учитывать в стратегическом управлении развитием компаний, отраслей, регионов и экономики РФ (рис. 1).

Эти факторы, действуя с отрицательной синергией, формируют новые условия развития российской экономики. Отрицательная синергия означает, что их негативное комбинированное влияние гораздо сильнее, чем сумма их воздействий, если бы они действовали в отдельности.

[1] *Юрий Алексеевич Маленков*, профессор кафедры планирования и управления социально-экономическими процессами экономического факультета Санкт-Петербургского государственного университета (199034, РФ, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9), д-р экон. наук, профессор, e-mail: y.malenkov@spbu.ru

Рис. 1. Новые факторы, сдерживающие переход экономики РФ к инновационному развитию

Главным результатом воздействия данных факторов является накопление в компаниях и в экономике страны физически и морально устаревших технологий, оборудования, концепций и методов, совокупное действие которых снижает их конкурентоспособность. В 2019 г. основные фонды РФ составляли 225110 млрд рублей, со средней степенью износа 46,8 %[2] , неравномерно распределённой по отраслям.

Пандемия Covid-19 не только нанесла прямой экономический ущерб, но и усилила действие внутренних дефектов управления инновационным развитием многих компаний, которые существенно отстали от зарубежных и столкнулись с ограничением возможностей выхода на мировые рынки. Но при этом она стимулировала развитие дистанционного управления и переход к цифровому управлению во многих компаниях.

[2] Россия в цифрах. 2020: Краткий стат.сб. / Росстат. М., 2020. 550 с.

Возникший в последние годы мировой тренд резкого перехода к низкоуглеродной экономике может вызвать глубокий и продолжительный мировой кризис, ценовые деформации, рост безработицы и дефицит энергоресурсов, так как возобновляемые источники энергии не обеспечат базовые потребности мировой экономики в энергии. Цели устойчивого развития, предложенные ООН, определяют будущее мировой экономики в виде сбалансированного развития, для чего вводятся новые глобальные стандарты, продвигается нефинансовая отчётность, включающая экологические результаты деятельности предприятий. При всей значимости этих целей возникла новая проблема существенного снижения темпов развития экономик многих стран. Сегодня акцент в управлении развитием энергетики переносится на чрезмерно дальние периоды (2030–2050 гг.) вместо поиска эффективных решений в данной области на ближайшие периоды. В результате инвестиционные потоки переходят в инновационные дальние, «зелёные» проекты развития с неопределёнными экономическими результатами, вместо чтобы решать проблемы энергодефицита, который может возникнуть в мире в ближайшие годы. При этом не учитывается, что слишком резкий поворот крупных социально-экономических систем, как показывает исторический опыт, практически всегда приводил страны к экономическим и социальным потрясениям и крахам. В РФ (в отличие от ряда других стран) предложена разумная концепция постепенного перехода к новой модели энергопотребления.

Альтернативой может быть стратегия акцента на энергосбережение в ближайшем периоде с постепенным изменением структуры энергопотребления.

Важными и недостаточно учитываемыми в управлении переходом к инновационной экономике являются факторы снижения уровня развития теории управления инновациями и разрыв между управленческими концепциями макро- и микроуровней экономики (см. рис. 1). В последние годы ситуация в этой области не меняется. Теория управления инновационным развитием по существу застыла, пользуется многими представлениями и концепциями, созданными ещё в СССР и для СССР. В дополнение к этому возник ряд практически неразрешимых противоречий между представлениями об инновационной экономике на макро- и микроуровнях, в том числе по уровням ставок кредитования, инфляции и другим макропараметрам.

Медленно осуществляется дебюрократизация, уровень бюрократии в крупных компаниях и госструктурах остаётся высоким; в принятии инвестиционных решений доминируют субъективные механизмы; объективный управленческий контроллинг инвестиций, их целесообразности, эффективности и отдачи не сформирован, хотя механизмы цифровой экономики это позволяют.

Эти факторы препятствуют быстрому переходу к устойчивой инновационной экономике, для которого прежде всего нужен растущий поток инвестиций и основную часть в нём должны занимать инновационные инвестиции.

В глобальном рейтинге Global Innovation Index по индексу инноваций Россия заняла 47-е место в мире в 2020 г. и 45-е – в 2021 г.[3]

Особенностью современного периода является существенное сокращение притока прямых иностранных инвестиций в экономику (рис. 2), что для экономики РФ имеет существенное значение, так как они часто осуществляют трансфер в страну новых технологий и оборудования.

[3] Global Innovation Index 2021 rankings Global Innovation Index https://www.globalinnovationindex.org/Home (дата обращения: 08.12.21).

Рис. 2. Динамика прямых иностранных инвестиций, млрд долл.[4]

Причинами снижения динамики прямых инвестиций являются экономические санкции и в значительно меньшей степени пандемия коронавируса. Так как бизнес успешно освоил дистанционное управление, пандемия уже не так влияет на эффективность инвестиционных проектов, как раньше.

Снижается количество проектов прямых инвестиций. «Из-за пандемии коронавируса и мирового кризиса по всей Европе количество инвестиционных проектов уменьшилось в 2020 г. на 21 %. Во всём мире этот показатель ещё ниже – глобальное падение инвестиций составило 42 %.»[5]. Однако в РФ это снижение произошло со сравнительно низкой базы – от 191 проекта в 2019 г. до 141 в 2020 г. В других странах эти цифры гораздо выше: Франция – 985 проектов, Великобритания – 975, Германия – 930 (рис. 3).

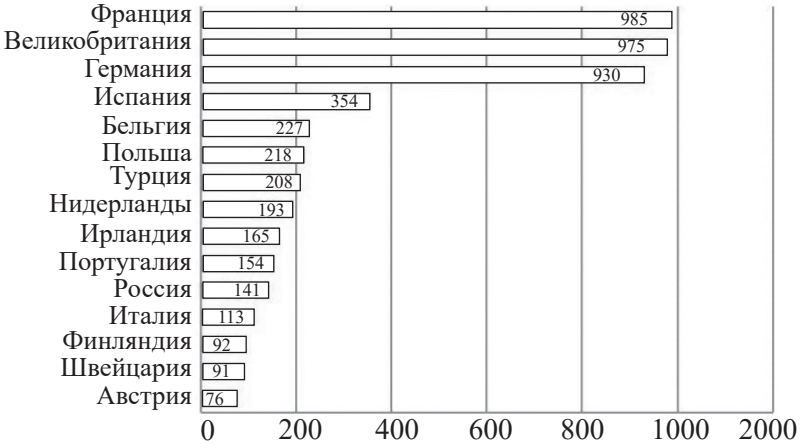

Рис. 3. Сравнение стран Европы по количеству проектов прямых инвестиций EY European Investment Monitor 2020 г.[6]

[4] Прямые иностранные инвестиции в Россию. Открытие. Инвестиции. https://journal.open-broker.ru/research/snizhenie-inostrannyh-investiciy-v-rf/ (дата обращения: 08.12.2021).

[5] Там же.

[6] Там же.

Несмотря на гораздо меньшее количество проектов в РФ, ряд из них относятся к особо крупным, мегапроектам развития, например «Северный поток-2», не имеющий аналогов. Однако этот проект продвигается за рубежом при сильном сопротивлении ряда стран, и его экономические результаты не ясны.

О серьёзных проблемах в области распространения инноваций в экономике в целом говорят доли компаний, осуществляющих инновации. На протяжении последних десятилетий в РФ доля инновационных компаний, по результатам статистики и отдельных региональных исследований, составляет 4…15 %, чего совершенно недостаточно для перехода к модели динамичного роста экономики страны. В 2021 г. ситуация оставляет желать лучшего, уровни внедрения инноваций в компаниях во многих отраслях не обеспечивают переход к инновационной экономике (рис. 4).

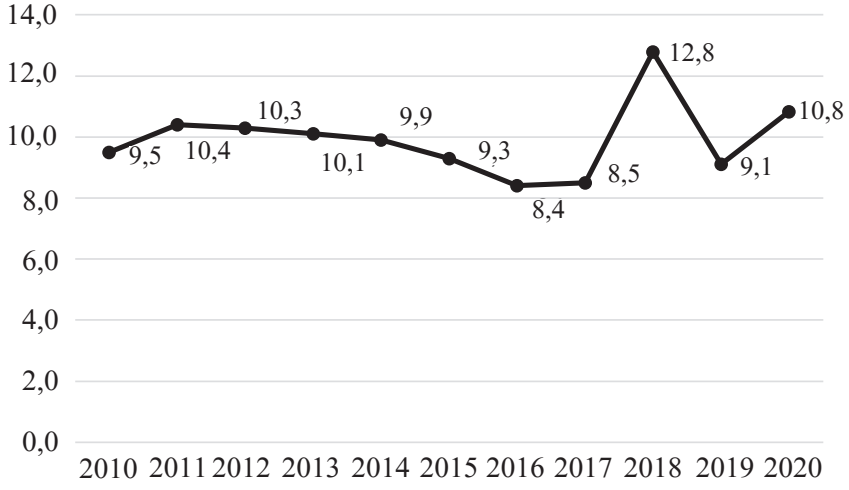

Рис. 4. Динамика инновационной активности в РФ, %[7]

Структура и уровни инвестиционной активности организаций, как показывают статистические данные, остаются на недостаточном уровне, а в планировании на будущие периоды они практически не изменяются (рис. 5).

В то же время за рубежом 80…90 % предприятий занимаются инновационной деятельностью.

ВВП России в 2020 г. составил 106 трлн 967,5 млрд рублей[8], инвестиции в инновации составляют 2,8 % ВВП и всего 0,8 % от суммы основных фондов, большая часть которых физически и морально устарела и требует замены. Укрупнённые расчёты показывают, что для обновления устаревших фондов и технологий может потребоваться 15…18 лет. Это слишком длительный срок. Однако он может быть существенно сокращён, если увеличить долю инновационных инвестиций в общем объёме инвестирования, так как они создают мультипликативный эффект, системно воздействуя на целый

[7] Наука и инновации / Федеральная служба государственной статистики 2021 https://rosstat.gov.ru/folder/14477 (дата обращения: 10.12.2021).

[8] ВВП России по годам: 1991 – 2021 http://global-finances.ru/vvp-rossii-po-godam/ (дата обращения: 10.12.21).

Рис. 5. Структура и уровни инвестиционной активности [1]

ряд технологических и технических систем производства, и одновременно резко увеличивают производительность и качество производства и сервиса.

Таким образом, отрицательная синергия ряда факторов (см. рис. 1) в сочетании со снижением притоков иностранных инвестиций (см. рис. 2) и недостаточным уровнем инвестиций в компаниях (см. рис. 3–5) создают стратегическую угрозу переходу к инновационной экономике.

В то же время необходим «переход от отставания к научно-технологическому прорыву и занятию лидирующих позиций в мировом научно-техническом соперничестве. Целевой ориентир – удвоение темпов технологического развития и вхождение к 2035 г. не в десятку (как предполагалось ранее), а в пятерку мировых научно-технических лидеров по базовым направлениям 6-го технологического уклада» [2].

В качестве пути решения этой проблемы можно предложить переход к динамичной модели развития, основанной на доминировании инновационных инвестиций. Рост качества и доли инновационных инвестиций в общем объёме инвестирования может компенсировать негативное синергетическое действие других факторов и сократить сроки обновления материально-технической и научной базы развития экономики РФ.

Для этого необходимо изменить научную базу управления инновационными инвестициями. Сегодня в этой области используются схемы и подходы, многие из которых были разработаны для условий СССР и не отвечают нынешним условиям развития. Тогда принятие решений об инвестировании, как правило, с формальными экономическимобоснованием или вообще без него, нередко субъективное, означало, что тем самым осуществляется и инновационное развитие, хотя во многих случаях это было не так.

Разработка новой научной методологии необходима, чтобы отделять инновационные пути развития от внеинновационных и псевдоинновационных. Современные подходы позволяют им сосуществовать, при этом нередко ставят на грань банкротства не только компании, но и целые регионы. Типична ситуация, когда ряд крупных корпораций осуществляют заведомо неэффективную и не инновационную политику развития, наносящую прямой экономический ущерб государству, отраслям и регионам, но

из года в год получают государственную поддержку на финансирование крупных убыточных проектов.

В значительной мере это связано с недостатками методологии определения сущности инновационных инвестиций. Так, сегодня широко распространено понимание инновационных инвестиций как «...вложения в нематериальные активы. Такое инвестирование помогает внедрить различные научные и технические разработки, новые изобретения в производство (или социальную сферу)» [3]. Аналогично «Инновационные инвестиции – это, как правило, инвестиции в нематериальные активы, которые обеспечивают внедрение научных и технических разработок в производство и социальную сферу»[9]. «Инновационные инвестиции – это форма реального инвестирования, осуществляемая для введения технологических инноваций в деятельность предприятия. Инновационные инвестиции осуществляются в двух формах: путем приобретения готовой научно-технической продукции; путем разработки новой научно-технической продукции»[10]. «Инновационными предлагается считать инвестиции для инновационного развития предприятий: в передовые инновационные технологии и производства; в НИОКР инновационной направленности; в инновационные формы и методы управления: модели, методики и другие инструменты» [4].

В данных и аналогичных подходах отсутствуют результаты инвестиций, резко сужается сфера их применения либо объект определяется через самого себя. Например, инвестиции в перспективную роботизированную производственную линию или цифровые платформы также являются инновационными. При этом сохраняется возможность под видом инновационных проводить псевдоинвестиции, и эффективные инновации не отделяются от простого замещения основных фондов и убыточных инноваций.

Инвестиции ради инноваций типичный и опасный подход, который разорил и сегодня разоряет многие компании, так как инвестиции в инновации часто оказываются малоэффективными или убыточными. Во многих отраслях эта величина достигает 70…90 %. Однако оставшаяся их часть позволяет покрыть все затраты, а 1…5 % обеспечивают прорыв в развитии компании.

Экономическая категория *инновационные инвестиции* должна содержать все объекты инвестирования, стратегическую целевую ориентацию и результаты инвестирования.

Предлагается считать инновационными инвестиции в производство продукции, услуг, технологий, оборудования, науку, обеспечивающие стратегическое конкурентоспособное превосходство по сравнению с существующими и возникающими в перспективе аналогичными продуктами или услугами нынешних и будущих конкурентов, с окупаемостью в установленные сроки и рентабельностью, рассчитанной по методологии полных экономических результатов [5], не ниже уровней, установленных в компаниях или отраслях.

Инвестиции, не отвечающие данным условиям, следует отнести к псевдоинновационным.

Длительное время происходит смешение понятий инвестиции, инновации и эффективность. Зачастую одного упоминания об «инвестициях в инновации или иннова-

---

[9] Инновационные инвестиции Investr-Pro.ru https://investr-pro.ru/innovacionnye-investicii.html (дата обращения: 07.12.2021).

[10] Инновационные инвестиции Южная аналитическая компания 1997–2021 https://1-fin.ru/?id=281&t=453 (дата обращения: 07.12.2021).

ционные процессы» менеджменту компаний и администрациям в регионах достаточно, чтобы приступить к реализации проектов без учёта возможных негативных последствий. К тому же сопутствующие экономические расчёты по методологии дисконтирования всегда могут подтвердить эффективность, даже когда её нет и быть не может. В присланной в Россию из-за рубежа в 1990-е гг. методике расчёта эффективности инвестиционных проектов для развивающихся стран в дисконтированных потоках чистой текущей стоимости NPV и IRR можно субъективно менять параметры дисконтирования для одного и того же проекта, получая массу разных вариантов – от головокружительного успеха до банкротства, хотя в самом продукте, технологии или оборудовании ничего не меняется. При этом грубо искажаются будущие результаты инвестирования, дезориентирующие инвесторов [5].

Сегодня в компаниях практически не проводят стратегический сценарный анализ возможных неблагоприятных вариантов инвестирования в инновации, так как опасаются, что инвестор откажется от вложения средств, узнав о возможном сниженим доходов. Отметим, что методы дисконтирования сильно искажают оценки, занижая эффективность проектов. Анализ рисков инвестирования выполняется формально и, как правило, без расчётов. Всё это крайне отрицательно действует на результаты инвестирования.

Необходимо разделять инвестиции в инновации по признаку их эффективности, а не по объектам инвестирования и другим критериям, которые вообще не учитывают их будущую эффективность. Инновационными инвестициями следует признавать лишь те, которые отвечают приведённому выше определению. При этом инвестиции могут давать принципиально разные инновационные результаты, которые и должны быть в основе классификации по стратегическим результатам:

1. Создаётся новое стратегическое превосходство по конкурентоспособности объектов инвестирования, экономической отдаче, срокам окупаемости. Именно эти инвестиции следует считать инновационными.

2. Обеспечивается конкурентоспособность в краткосрочном периоде. Этот тип инвестиций является простым замещением существующих технологий и оборудования.

3. Отставание от конкурентов. Это отстающий тип инвестиций, и связь его с инновациями практически отсутствует или создаётся искусственно – для видимости. Этот тип инвестиций проще всего внедрять, но он ведёт к быстрой потере рынка и убыткам, вплоть до банкроства.

4. Наносится прямой ущерб собственникам, регионам и стране в целом. Это псевдоинвестиции, которых быть не должно, но они широко распространены. Их цель – получить от инвесторов средства, часть из них перевести на свои счета, а другую направить на создание видимости инвестиций. Некоторая существенно меньшая часть таких инвестиций может возникнуть вследствие некомпетентности менеджеров и специалистов, взявшихся за проекты, которые они выполнить не могут.

Предлагается следующая классификация инвестиций (рис. 6).

В настоящее время в РФ возникло противоречие между государственными органами управления и крупным бизнесом по вопросу выбора путей источников инвестирования. Примером может служить дискуссия между председателем Центрального банка Российской Федерации Э. С. Набиуллиной и крупным промышленником О. В. Дерипаской[11]. О. В. Дерипаска предложил существенно снизить ставки кредитования бизне-

[11] Форум «Россия зовет!» 30 ноября 2021 https://www.vesti.ru/finance/article/2646295 (дата обращения: 04.12.2021).

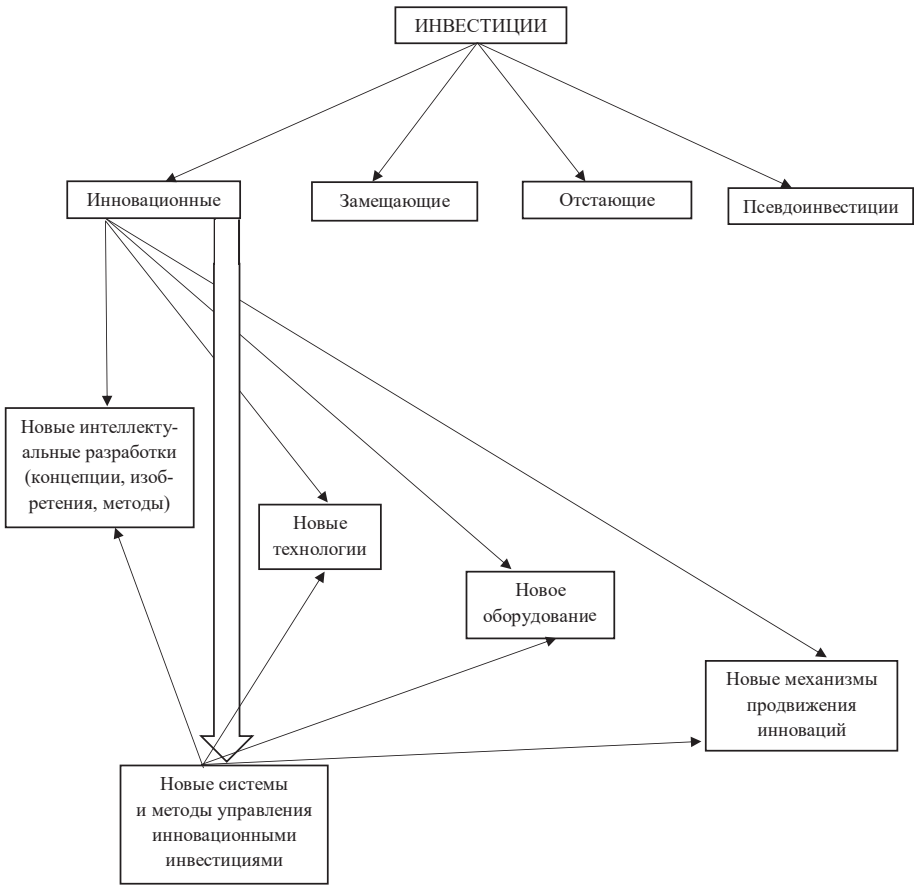

Рис. 6. Классификация инвестиций по стратегическим результатам

са, чтобы можно было инвестировать в инновационные продукты, а Э. С. Набиуллина возразила, что основной источник инвестиций во всем мире это акционерный капитал, бизнес же должен вкладывать больше собственных денег в своё развитие.

Обе стороны можно понять, но как разрешить это противоречие? Ведь существенное снижение ставок кредитования может привести к оттоку колоссальных финансов в псевдоинвестиции и скачку инфляции. С другой стороны, сохранение высоких ставок создаёт непреодолимый барьер для инновационного развития многих компаний. Необходимо найти иной путь решения проблемы.

Представляется, что компромисс в этой дискуссии возможен при изменении угла зрения. Предлагаем вариант стимулирования перехода к инновационной экономике, который можно назвать *акселератором инновационных инвестиций*: государство через свои уполномоченные банки и финансовые структуры может заключить упрощённые типовые договоры с предприятиями о выделении им *беспроцентных кредитов на инновационные инвестиции* под будущие общие суммы дополнительных налоговых поступлений в бюджет от реализации этих проектов в течение 5…25 лет в зависимости от величины и специфики проектов. Выделенные средства должны быть возвращены государству в виде налоговых поступлений от реализации инновационных инвести-

ций. При этом необходимо составить графики возврата полученных средств. Если эти графики не соблюдаются, то государство может получить часть собственности в эквиваленте недополученных средств или прекратить финансирование и решить вопрос о банкротстве предприятий, не выполнивших условия выделения им инвестиционных ресурсов.

Для практической реализации этого процесса целесообразно создать при Министерстве экономики РФ «Агентство по управлению инновационными инвестициями», которое обеспечит автоматизацию планирования, прогнозирования и контроля инвестиций и их возврата, а также максимальное его упрощение и отсутствие бюрократии. Необходим цифровой автоматический контроль этих процессов, чтобы избежать злоупотреблений.

В этом заинтересованы все стороны. Предприятия наконец получат беспроцентные кредиты для инновационных инвестиций, чего сегодня они не могут добиться – об этом говорил О. В. Дерипаска. Государство получит дополнительные налоговые поступления, не окажется в роли «денежного вертолета» безвозмездных средств и генератора инфляции, а, наоборот, стимулирует инновационную активность на уровне предприятий. Государство выиграет от того, что предприятиям будет невыгодно занижать налоги, которые влияют на объёмы дополнительного финансирования.

Этот процесс поможет быстро и радикально изменить ситуацию в области финансирования инвестиций – сдвинуть её с мёртвой точки и ускорить процесс перехода к инновационной экономике.

Отрицательной синергии факторов, негативно влияющих на переход к инновационной экономике, нужно противопоставить положительную синергию перехода от малоэффективных проектов и псевдоинвестиций к инновационным инвестициям и согласованию интересов государства и бизнеса.

Список литературы

1. Индикаторы инновационной деятельности: 2021: стат. сб. / Л. М. Гохберг, Г. А. Грачева, К. А. Дитковский [и др.]; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2021. https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/465578843.pdf (дата обращения: 05.12.2021).

2. *Бодрунов, С. Д.* Современная стратегия развития требует поворота к планированию / С. Д. Бодрунов // Экономическое возрождение России. – 2021. – № 3 (69). – С. 5–14. https://e-v-r.ru/wp-content/uploads/2021/09/EVR_3_69_2021.pdf (дата обращения: 12.12.21).

3. *Харькова, А.* Инновационные инвестиции Fxtrend.info 2021 https://fxtrend.info/innovacionnye-investicii.html/ (дата обращения: 07.12.2021).

4. *Семенов, К. С.* Инновационные инвестиции: понятие и систематизация / К. С. Семенов // Финансы и кредит. – 2016. – № 18. – С. 56–64 (дата обращения: 04.12.2021).

5. *Маленков, Ю. А.* Новые методы инвестиционного менеджмента / Ю. А. Маленков. – СПб.: Издат. дом «Бизнес-Пресса», 2002. – 208 с.

References

1. Indicators of Innovation in the Russian Federation: 2021: Data Book / L. Gokhberg, G. Gracheva, K. Ditkovskiy [et al.]; National Research University Higher School of Economics. – Moscow: HSE, 2021. https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/465578843.pdf (Access date: 05.12.2021).

2. Bodrunov S. D. (2021) *Sovremennaya strategiya razvitiya trebuyet povorota k planirovaniyu* [Modern Development Strategy Requires a Turn to Planning]. *Economic Revival of Russia*, № 3 (69), pp. 5-14 https://e-v-r.ru/wp-content/uploads/2021/09/EVR_3_69_2021.pdf (Access date: 12.12.21).

3. Khar'kova A. Innovative investments. Fxtrend.info 2021. https://fxtrend.info/innovacionnye-investicii.html/ (Access date: 07.12.2021).

4. Semenov K. S. (2016) Innovatsionnyye investitsii: ponyatiye i sistematizatsiya [Innovative Investment: A Concept and Systematization]. *Finance and Credit*, № 18, pp. 56–64 (Access date: 04.12.2021).

5. Malenkov Y.A. (2002) *Novyye metody investitsionnogo menedzhmenta. Monografiya* [New methods of investment management]. St. Peterburg: Biznes-Pressa [Business-Press], 208 p.

Yu. A. Malenkov.[12]**Accelerating the transition to an innovative economy: efficiency increase and innovative investment stimulation under new conditions.** The problems of accelerating the transition of Russian enterprises to innovative economy are considered. The structure of new factors constraining the transition of the Russian economy to innovative development is revealed, and their analysis is carried out. A number of significant shortcomings of the scientific base of innovative investment management have been identified. New categories of innovative investments and pseudo-investments based on a strategic approach and classification of investments are proposed. The way and recommendations for resolving one of the most important contradiction between business and the state on the choice of ways and of sources of innovative investment are proposed.

Keywords: innovative economy, innovative investments, innovations, strategy, acceleration, negative synergy, stimulation of innovative development, digitalization, efficiency.

[12] *Yuri A. Malenkov*, Professor at the Department of Management and Planning of Socio-Economic Processes, Saint Petersburg State University (7/9 Universitetskaya Emb., Saint Petersburg, 199034, Russia), Doctor of Economics, Professor, e-mail: y.malenkov@spbu.ru

Д. Ю. Файков[1], *Д. Ю. Байдаров*[2]

«БОЛЬШОЙ САРОВ»: ЯВНЫЕ И НЕЯВНЫЕ ЭФФЕКТЫ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО РАЗМЕЩЕНИЯ НАУКИ

Рассмотрены возможности развития фундаментальной науки вне крупных агломераций, прежде всего в местах с высокой концентрацией исследований и разработок. Показано, что территориальное размещение научных центров и крупных установок порождает эффекты, связанные с диверсификацией экономики городов, взаимодействием оборонной и гражданской науки, с формами международного сотрудничества, организационно-правовым определением научных проектов класса «мегасайенс», развитием качества жизни и пр. Сделана попытка вскрыть причины этих эффектов и их влияние на возможности развития научной деятельности. На примере проекта центра фундаментальной науки в Сарове предложены теоретические и практические варианты решения вопросов, связанных с особенностями территориального размещения.

Ключевые слова: «мегасайенс», Росатом, Саров, закрытое административно-территориальное образование, Национальный центр физики и математики.

DOI: 10.37930/1990-9780-2021-4-70-128-146

УДК 332.15

Введение

Технологический прорыв, без которого сложно рассчитывать на эффективное развитие российской экономики, невозможен без фундаментальной науки [1, 2]. В этом плане реализация проектов класса «мегасайенс»[3] позволит не только проводить исследования на передовом уровне мировой науки, но и усилить внутригосударственную и международную кооперацию учёных, привлечь в науку талантливую молодёжь.

Один из аспектов развития науки – её территориальное распределение, что важно для такой большой страны, как Россия. Где можно и нужно создавать исследователь-

[1] *Дмитрий Юрьевич Файков,* начальник отдела аналитики и внутренних коммуникаций ФГУП «Российский федеральный ядерный центр – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики» (607188, РФ, Саров, пр. Мира, 37), д-р экон. наук, доцент, e-mail: cat1611@mail.ru

[2] *Дмитрий Юрьевич Байдаров,* заместитель директора Блока по развитию и международному бизнесу – начальник Управления поддержки новых бизнесов Госкорпорации «Росатом» (119017, РФ, Москва, ул. Б. Ордынка, 246), канд. юр. наук, e-mail: d_baydarov@mail.ru

[3] Национальный проект «Наука», утверждён президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16.

ские центры: в Москве или в регионах? На западе страны или на востоке? В региональных столицах или на периферии? В настоящей статье ответим на вопрос: может ли развиваться фундаментальная наука вне крупных агломераций?

Проблема не нова. С одной стороны, в стране специально создавались города с градообразующим научно-производственным комплексом, которые позже получили статус «наукоград Российской Федерации». С другой – в последние годы наблюдается высокая заинтересованность в развитии фундаментальной науки в местах с исторически сложившимся «научным» имиджем. Об этом говорят визиты президента, в частности, в новосибирский Академгородок в 2018 г. и в Саров (Нижегородская обл.) в 2020 г., после чего в них формируются амбициозные проекты развития – «Академгородок 2.0»[4] и «Большой Саров».

Единства в вопросе территориального размещения науки не добавляют и стратегические документы. Так, в Стратегии научно-технологического развития РФ (далее – СНТ) указывается на необходимость «поддержки *отдельных территорий* с высокой концентрацией исследований, разработок, инновационной инфраструктуры, производства»[5], а в Стратегии пространственного развития РФ развитие высокотехнологических и наукоёмких отраслей, а также передовой исследовательской и инновационной инфраструктуры (в том числе уникальных научных установок класса «мегасайенс») предполагается только в *крупных и крупнейших городских агломерациях*[6].

Вопрос развития науки на территории значительно серьёзнее, чем просто строительство крупных научных установок. Его решение требует высокоинтеллектуальной рабочей силы, что влечёт за собой создание необходимой инфраструктуры для обеспечения высокого качества жизни, включая транспорт, жильё, медицину, образование, рекреацию и т. д.

Стимулом к проведению настоящего исследования стали планы создания в Сарове нового научного института – Национального центра физики и математики (НЦФМ)[7] и размещения в нём научной установки класса «мегасайенс» – коллайдера «Супер С-тау фабрика»[8]. Научный интерес представляет **местоположение** такого центра, его форма (она отличается как от формы институтов Академии наук, так и отраслевых научно-исследовательских институтов[9]), возможность создания системы, которая объединит закрытое оборонное предприятие и центр фундаментальной науки, предполагающий широкое сотрудничество, в том числе международное.

Цель статьи – дать авторскую оценку возможности развития фундаментальной науки вне крупных агломераций, прежде всего в местах с высокой концентрацией ис-

---

[4] Поручение Президента 18.04.2018 Пр-656; Президент поддержал проект «Большой Саров» // Атомная энергия 2.0 27.11.2020 URL: https://www.atomic-energy.ru/news/2020/11/27/109203 (дата обращения: 30.10.2021).

[5] Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации. Утв. Указом Президента РФ от 01.12.2016 № 642.

[6] Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года. Утв. распоряжением Правительства РФ от 13.02.2019 № 207-р.

[7] Постановление Правительства РФ от 27.08.2021 № 1416 «О Национальном центре физики и математики».

[8] Коллайдер «Супер С-тау фабрика» планируется построить в Сарове // Научная Россия 27.08.2021 URL: https://scientificrussia.ru/articles/kollajder-super-s-tau-fabrika-planiruetsa-postroit-v-sarove (дата обращения: 02.11.2021).

[9] Пока НЦФМ обозначен как объединение без создания юридического лица (см.: Постановление Правительства РФ от 27.08.2021 № 1416).

следований и разработок, и выявить сопровождающие такой процесс эффекты, используя в качестве кейса заявленные перспективы центра фундаментальной науки в Сарове.

Существующее положение: тренды и возможности

Сегодня научная деятельность в РФ сосредоточена преимущественно в Москве и Московской области (рис. 1), хотя научным сообществом поддерживается тезис о необходимости развития науки в регионах [3] и её оптимальном пространственном распределении [4].

Объективные посылы о недостаточности финансирования региональной науки [5] и интересе столичного менеджмента к проектам типа Сколкова [6] дополняются её постепенной «периферизацией» и провинциальностью [7], меняющими смысл существования региональных научных институтов [8].

Рис. 1. Внутренние затраты на научные исследования и разработки (*а*), млрд р. и численность исследователей (*б*), тыс. чел., в 2020 г. (составлено авторами по: Федеральная служба государственной статистики URL: https://rosstat.gov.ru/folder/14477# (дата обращения: 25.10.2021)

Учитывая мировую тенденцию на концентрацию научно-технического капитала [6], некоторые российские учёные считают, что ведущими научными центрами могут быть города с численностью населения не менее 700 тыс. жителей в западной части страны и 500 тыс. жителей – в восточной [5]. Похожая точка зрения формируется и за рубежом, где к перспективным регионам науки относят те, в которых сосредоточено не менее 91 тысячи исследователей и 100 тысяч студентов, а к городам науки (технополисам) – с числом исследователей не менее 5…8 тысяч и студентов – не менее 12…30 тысяч [6, 9]. Применив эти критерии к российским городам, отметим, что если Москва, Санкт-Пе-

тербург, Нижний Новгород, Казань, Новосибирск, Екатеринбург и другие крупные агломерации соответствуют этим критериям, то у небольших городов науки – наукоградов, некоторых закрытых административно-территориальных образований (ЗАТО) и пр. есть заметное отличие – там практически нет университетов и, соответственно, студенчества.

Ведущие российские эксперты всегда отмечали закрытые города (речь шла о ЗАТО атомной отрасли) как точки научного и инновационного развития. Градообразующим организациям этих городов, созданным для проведения работ в области ядерного оружия, приходилось (и приходится) вести фундаментальные исследования, особенно на начальных этапах развития нового оружия. Сегодня полученные знания всё активнее переходят в гражданские сектора экономики благодаря модели диверсификации, сформированной в атомной отрасли [10].

Развитие фундаментальной науки в ЗАТО ставит вопросы сопряжения, закрытости и открытости – это организационная задача режимных служб и в то же время научно-методическая задача (прежде всего юридического и социального характера), пока ещё слабо отражённая в исследованиях отечественных учёных[10]. Добавим, что и сами установки класса «мегасайенс», и формируемые для работы с ними организации и коллаборации требуют научно-методического обоснования правового режима [11–13].

Для настоящей работы необходимы: анализ отечественного и зарубежного опыта расположения научных центров и городов науки; понимание принципов размещения установок класса «мегасайенс»; оценка Сарова с точки зрения возможностей развития фундаментальной науки и т. д.

Российские города науки. Помимо основных территориальных научных центров (Москва, Санкт-Петербург, Нижний Новгород и другие крупные агломерации), в стране существуют небольшие города (в России они часто именуются городами науки), в которых градообразующими являются (или являлись) научно-исследовательские и высокотехнологичные организации (Дубна, Протвино, Пущино, Троицк, Черноголовка, Обнинск, Саров и пр.), а также неинституциализированная в плане административно-территориального деления форма концентрации науки внутри крупного города – академгородки (в Новосибирске (самый известный), а также в Иркутске, Томске, Красноярске). Большинство городов науки имеют официальные статусы – наукограды РФ и ЗАТО. Эти статусы предполагают определённые преференции в плане формирования местных бюджетов[11]. Население городов – 20…220 тыс. человек, большинство – от 50 до 100 тыс. человек. В основном города науки сосредоточены вокруг Москвы; единицы находятся далеко от столицы и других крупных агломераций (100…200 км от областного центра): Бийск, Мичуринск, Саров, Снежинск. В научно-промышленном комплексе этих городов (как и некоторых других городов науки) значительное место занимают предприятия оборонно-промышленного комплекса (ОПК).

---

[10] Мы начали подход к данной теме в работе [14, с. 327–336].

[11] Закон РФ от 14.07.1992 № 3297-1 «О закрытом административно-территориальном образовании», Постановление Правительства РФ от 30.12.2016 № 1561 «Об утверждении Правил предоставления и распределения субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации для осуществления мероприятий по реализации стратегий социально-экономического развития наукоградов Российской Федерации, способствующих развитию научно-производственного комплекса наукоградов Российской Федерации, а также сохранению и развитию инфраструктуры наукоградов Российской Федерации и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации».

Зарубежные технополисы. В других государствах ситуация с территориальным распределением науки в целом похожа на российскую. Большая часть ведущих мировых научных центров расположена в крупных агломерациях: Пекин, Нью-Йорк, Бостон, Сан-Франциско, Токио, Париж, и пр.[12] Существуют и относительно небольшие города (100…250 тыс. жителей), часто называемые «технополисами», в которых сосредоточены университеты и научные центры, например, Кембридж, Оксфорд (Великобритания), Цукуба (Япония), Хантсвилл (США), Оулу, Турку, Эспоо (Финляндия), Лунд (Швеция), София-Антиполис, Шан-сюр-Марн, Сокле-Орсе (Франция), Лейден, Делфт, Эйндховен (Нидерланды), Лувен (Бельгия) и др.[13]. Некоторые из них (Цукуба, Сокле-Арсе) были созданы на новых территориях, некоторые, как российские академгородки, не имеют статуса отдельного населенного пункта – София-Антиполис, Сокле-Орсе. Большинство технополисов находятся внутри или в непосредственной близости от крупных агломераций (Лондона, Парижа, Токио, Роттердама и пр.). Другие, их немного – Хантсвилл, Оулу, Турку, расположены на относительно большом расстоянии от крупных городов (150 км и более). Население таких технополисов – 190…215 тысяч человек, при этом Хантсвилл и Турку являются центрами агломераций с 300…400 тыс. жителей. Что касается транспортной доступности, то технополисы, входящие в крупные агломерации, находятся в пределах 1,5 часов езды от крупных международных аэропортов, в Хантсвилле, Оулу, Турку имеются местные аэропорты.

Зарубежные технополисы по численности населения в целом несколько больше российских городов науки. Доля занятых в науке и высокотехнологичном производстве по отношению к населению в российских и зарубежных городах примерно одинакова: в большинстве российских – 10…21 % (до 60 %)[14], в зарубежных – 10…32 % [9]. Российские научные города значительно уступают иностранным технополисам по количеству студентов. Если в последних численность студенчества составляет 15…40 тыс. человек [9], то в российских городах – 1…2 тысячи, максимум до 5 тыс. студентов; в них отсутствуют крупные университеты[15], в большинстве есть только филиалы разных вузов. И в российских, и в зарубежных научных городах, находящихся вне крупных агломераций, значительным ресурсом является оборонная промышленность[16].

Опыт территориального размещения национальных лабораторий США. Рассмотрим также территориальное размещение национальных лабораторий министерства энергетики США. Города, в которых находятся эти лаборатории, не вошли в перечень рассмотренных выше технополисов, однако для нашего исследования они интересны, поскольку национальные лаборатории во многом соответствуют организациям атомной отрасли России и в них эксплуатируются уникальные научные установки, в том числе и класса «мегасайенс» (табл. 1).

---

[12] Nature Index 2021 Science Cities. URL: https://www.natureindex.com/supplements/nature-index-2021-science-cities/tables/overal (дата обращения: 12.11.2021).

[13] Воспользуемся выборкой городов, приведённой в работе [9]. Методика кажется логичной и интересной, выборка включает известные, «знаковые» города.

[14] Справка об оценке соответствия показателей научно-производственных комплексов наукоградов РФ, установленных п. 8 ст. 2.1 ФЗ №70-ФЗ «О статусе наукограда Российской Федерации» в 2020 г. URL: https://minobrnauki.gov.ru/about/deps/dipi/naukograd/ (дата обращения: 12.11.2021).

[15] Наиболее крупным в указанных городах является университет «Дубна» с количеством обучающихся порядка 5 тыс. человек (без филиалов) URL: https://uni-dubna.ru/sveden/document (дата обращения: 14.11.2021).

[16] Например, Хантсвилл – один из ведущих центров ракетной промышленности США.

Национальные лаборатории США, как и российские атомные организации, до окончания «холодной войны» занимались преимущественно оборонными исследованиями. С 1990-х гг. в ходе диверсификации деятельности они были переориентированы на проведение фундаментальных и прикладных исследований (подробно деятельность национальных лабораторий США мы исследовали в работе [15]).

Таблица 1

Национальные лаборатории министерства энергетики США (выборочно)

Численность персонала	Расположение, расстояние до крупной агломерации	Крупные научные установки в лаборатории (включая «мегасайенс»), численность визитирующих учёных, работающих на установках, чел. в год	Связь с университетами, объектами Министерства энергетики
Брукхейвенская национальная лаборатория (BNL). 2500 чел.	Нью-Йорк	Коллайдер RHIC, источник синхротронного излучения NSLS-II, центр тестирования ускорителей ATF. Строится поляризованный электрон-протонно-ионный коллайдер EIC. 5400 чел.	Управляется университетом Стони-Брук
Национальная лаборатория Лоуренса Беркли (LBNL). 4200 чел.	Беркли, входит в агломерацию Сан-Франциско	Источник излучения (ускоритель) ALS, управление сетью энергетических наук ESnet, Национальный научно-вычислительный центр энергетических исследований NERSC. 3800+4000 чел. онлайн (NERSC)	Управляется Калифорнийским университетом, находится в его кампусе
ФермиЛаб (Fermy Lab). 1750 чел.	Пригород Чикаго	Строится линейный ускоритель PIP II Установка для производства пучка нейтрино LBNF. 2000 чел.	Управляется Чикагским университетом
Окриджская национальная лаборатория (ORNL). 570 чел.	Ок-Ридж (29 тыс. чел.), 40 км до Ноксвилла (190 тыс. чел.)	Суперкомпьютерный центр ORLC, ускорительный источник нейтронов SNS, исследовательский реактор HFIR. 3200 чел.	В городе расположены оборонные объекты Министерства энергетики
Тихоокеанская Северо-Западная национальная лаборатория (PNNL). 5000 чел.	Рядом с конурбацией Tri-Cities, около 300 тыс. чел.	Центр по измерению атмосферной радиации ARM. 2000 чел.	Рядом расположены другие объекты Министерства энергетики
LLNL. 7900 чел.	Ливермор (90 тыс. чел.), 70 км до Сан-Франциско и Сан-Хосе (Кремниевой долины)	Национальный консультативный центр по выбросам в атмосферу NARAC, национальная установка воспламенения (лазерная установка) NIF, суперкомпьютерный вычислительный центр. 3000 чел.	Основная тематика лаборатории – оборонная
LANL. 13100 чел.	Лос-Аламос (12 тыс. чел.), 160 км до Альбукерке (560 тыс. чел.).	Линейный ускоритель нейтронов LANCE, центр импульсного поля национальной лаборатории импульсного поля NHMFL. 1500 чел.	Основная тематика лаборатории – оборонная

Примечание: представлены только наиболее крупные научные установки и национальные лаборатории, где они расположены (составлено авторами по: Office of Science. User Facilities. Fiscal Year 2015 URL: https://science.osti.gov/User-Facilities/User-Statistics/Reports; сайты лабораторий https://www.bnl.gov/; https://www.lbl.gov/; https://www.pnnl.gov/; https://www.lanl.gov/; https://st.llnl.gov/; https://www.fnal.gov/; https://www.ornl.gov/) (дата обращения: 06.11.2021).

Большинство национальных лабораторий расположено в непосредственной близости или внутри крупнейших агломераций – Сан-Франциско, Нью-Йорк, Чикаго. Но, как и в случаях с технополисами и российскими городами науки, есть лаборатории, которые находятся в относительной удалённости от крупных городов – Окриджская, Тихоокеанская, Лос-Аламосская, они расположены в 100…200 км от крупных городов. В этих городах помимо национальных лабораторий расположены и другие предприятия атомной промышленности, в основном оборонного значения.

Проекты и установки класса «мегасайенс». Действующее российское законодательство не содержит прямого определения категории «научная установка класса “мегасайенс”» или «проект класса “мегасайенс”», хотя они активно употребляются в официальном дискурсе, включая нормативно-правовые акты. Единственным близким к нему официальным определением является определение «исследовательских установок, относимых к международным мегапроектам», которые соответствуют, в том числе, следующим критериям[17]:

– получаемые только с их помощью научные результаты открывают новые возможности в развитии мировой науки;

– ожидаемый период сохранения уникальности (отсутствия аналогов) – не менее 10 лет;

– участие разных государств;

– стоимость участия РФ – не менее 1,5 млрд рублей в течение 5 лет.

В зарубежной практике применительно к крупным научным объектам обычно используется определение «крупномасштабная исследовательская инфраструктура» (large-scale research infrastructures, LSRI). Однако и для него нет единого определения, а только оценочные характеристики, применяемые разными организациями для своих целей. Так, по мнению Организации экономического сотрудничества и развития, LSRI включает «не только крупные централизованные объекты, но физически распределенные ресурсы для исследований, такие как вычислительные сети, и большие коллекции данных или физических объектов»[18]; бельгийский Исследовательский фонд Фландрии добавляет, что «под крупномасштабной понимается исследовательская инфраструктура с общей стоимостью не менее одного миллиона евро»[19].

Учитывая приведённые определения и мнения российских учёных [11], будем считать, что к установкам класса «мегасайенс» относятся те, которые соответствуют, как минимум, следующим критериям:

– это единый или физически распределённый, но решающий единую задачу комплекс оборудования;

– получаемые только с их помощью научные результаты открывают новые возможности в развитии мировой науки, достижение этих результатов невозможно при использовании иных комплексов оборудования;

– созданы преимущественно (но не обязательно) при участии разных государств и/или организаций разных государств;

---

[17] Протокол заседания Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям от 05.06.2011 № 3.

[18] Global Science Forum Report on Roadmapping of Large Research Infrastructures. OECD. 2008. URL: https://www.oecd.org/sti/inno/47057832.pdf (дата обращения: 29.10.2021).

[19] Research Foundation – Flanders URL: https://www.fwo.be/en/fellowships-funding/research-infrastructure/large-scale-research-infrastructure/ (дата обращения: 29.10.2021).

– используются учёными/организациями из разных государств;

– стоимость участия РФ в строительстве – не менее 10 млрд рублей (в ценах 2021 г.).

Проекты класса «мегасайенс» направлены на создание и эксплуатацию установок класса «мегасайенс», на получение с их помощью прорывных научных результатов, имеющих общемировое значение.

В настоящее время в мире реализуется порядка 15 проектов класса «мегасайенс». Россия является полноправным участником таких из них, как Большой адронный коллайдер (LHC); термоядерный реактор ITER во Франции; Европейский рентгеновский лазер на свободных электронах (XFEL); Европейский источник синхротронного излучения в Гренобле (ESRF); Европейский центр по исследованию ионов и антипротонов в Германии (FAIR) ; космическая миссия ExoMars, орбитальная астрофизическая обсерватория «Спектр-РГ», Международная космическая станция и др.

В мировой практике существуют три основных способа организации деятельности в проектах «мегасайенс»: 1) создание международной межправительственной организации, осуществляющей строительство установки, организацию исследований и её обслуживание; 2) деятельность в рамках межправительственного соглашения; 3) создание установки одной страной и формирование международных коллабораций для проведения исследований[20]. К первым можно отнести Большой адронный коллайдер, термоядерный реактор ITER и др.; ко вторым – «Спектр-РГ» (соглашение между правительствами РФ и ФРГ); к третьим – коллайдеры RHIC (США), BEPC II (Китай), SuperKEKB (Япония) и др. Каждый вид организации влияет на принципы формирования коллабораций, возможности и способы участия в них того или иного государства, конкретных организаций или учёных [13].

На территории России в настоящее время создаются или планируются к созданию ряд научных установок класса «мегасайенс» (табл. 2).

Таблица 2

Научные установки класса «мегасайенс» в Российской Федерации*

Установка	Организация-инициатор	Расположение, расстояние до крупной агломерации
Международный центр нейтронных исследований на базе высокопоточного исследовательского реактора ПИК	ФГБУ «Петербургский институт ядерной физики им. Б. П. Константинова» НИЦ «Курчатовский институт»	Гатчина, 40 км до Санкт-Петербурга
Российско-итальянский проект создания токамака «Игнитор»	ГНЦ РФ «ТРИНИТИ»	Троицк, Москва
Источник специализированный синхротронного излучения четвёртого поколения ИССИ-4	ИФВЭ НИЦ «Курчатовский институт»	Протвино, 100 км до Москвы
Комплекс сверхпроводящих колец на встречных пучках тяжёлых ионов NICA	Объединённый институт ядерных исследований (ОИЯИ)	Дубна, 100 км до Москвы
Ускорительный комплекс со встречными электрон-позитронными пучками «Супер С-тау фабрика»	Нет данных	Саров, 180 км до Нижнего Новгорода
Международный центр исследований экстремальных световых полей ЦИЭС	Институт прикладной физики Российской академии наук (ИПФ РАН)	Загородная экспериментальная база ИПФ РАН, 20 км до Нижнего Новгорода

[20] Global Science Forum Report on Roadmapping of Large Research Infrastructures

Окончание табл. 2

Установка	Организация-инициатор	Расположение, расстояние до крупной агломерации
Сибирский кольцевой источник фотонов СКИФ	ФГБУН «ФИЦ «Институт катализа им. Г. К. Борескова СО РАН»	Кольцово, 10 км до Новосибирска

*Составлено авторами по: Научно-технологическая инфраструктура Российской Федерации. URL: https://ckp-rf.ru/megaunu/ (дата обращения: 30.10.2021).

Заявляемая стоимость российских установок «мегасайенс» составляет 20…100 млрд рублей[21]. Большинство установок ориентированы на международное сотрудничество (в разном объёме) при строительстве и эксплуатации. Так, коллайдер NICA создаётся в ОИЯИ, который является международной межправительственной организацией; токамак «Игнитор» строится на основе межправительственного соглашения РФ и Италии; у реактора ПИК с иностранными научными центрами координируется научная программа и т. д.

Коллайдеры. Исходя из рассмотрения темы на примере Сарова, остановимся подробнее на размещении таких установок «мегассайенс», как коллайдер.

Коллайдер – это циклический ускоритель частиц, предназначенный для исследования субатомных элементов. В отличие, например, от синхротронов, которые также являются циклическими ускорителями и используются в прикладных целях (прежде всего для изучения конкретных материалов), коллайдеры являются установками исключительно для фундаментальных исследований. Существующие в мире коллайдеры (табл. 3) различаются по видам сталкивающихся частиц и характеристикам их движения. Именно поэтому каждый из них уникален. Значительная (даже по меркам самых богатых стран) стоимость таких установок препятствует строительству коллайдеров с одинаковыми характеристиками. Кроме того, как и для других установок класса «мегасайенс», правительства далеко не всегда представляют, какие открытия будут сделаны с помощью конкретной установки и их последствия [16]. Это во многом объясняет необходимость международного сотрудничества при их использовании.

Таблица 3

Действующие в мире коллайдеры и их территориальное размещение*

Коллайдер	Страна размещения	Расположение, расстояние до крупной агломерации	Организация владелец/инициатор
LHC	Швейцария/Франция	5…10 км до Женевы	Европейский совет ядерных исследований (ЦЕРН) – международная организация
DAFNE	Италия	Фраскати, 23 км до Рима	Национальный институт ядерной физики (IFNF), Италия
BEPC II	Китай	Пекин	Институт физики высоких энергий (IHEP), Китай
SuperKEKB	Япония	Цукуба, 50 км до Токио	Организация по изучению высокоэнергетических ускорителей (КЕК), Япония

[21] Научно-технологическая инфраструктура Российской Федерации. URL: https://ckp-rf.ru/megaunu/ (дата обращения: 30.10.2021).

Окончание табл. 3

Коллайдер	Страна размещения	Расположение, расстояние до крупной агломерации	Организация владелец/инициатор
RHIC	США	Нью-Йорк	Брукхейвенская национальная лаборатория Министерства энергетики США (BNL), США
NICA	Россия	Дубна, 100 км до Москвы	Объединённый институт ядерных исследований (ОИЯИ) – международная организация
ВЭПП-200 ВЭПП-4М	Россия	Новосибирск (Академгородок)	Институт ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН, Россия

*Составлено авторами по сайтам организаций: https://home.cern/science/accelerators/large-hadron-collider; https://dafne-online.eu/; http://english.ihep.cas.cn/; https://www.bnl.gov/; http://www.jinr.ru/; https://inp.nsk.su/ (дата обращения: 03.11.2021).

Все коллайдеры расположены в научных центрах, находящихся в крупнейших агломерациях или в непосредственной близости от них.

Строительство и эксплуатация двух коллайдеров осуществляется специально созданными международными организациями – ЦЕРН и ОИЯИ. Остальные построены отдельной страной и эксплуатируются конкретной национальной организацией. В обоих случаях для проведения научных экспериментов формируются коллаборации, куда входят представители из организаций разных государств.

Саров: краткая характеристика. Саров находится в 180 км от Нижнего Новгорода и примерно в 500 км от Москвы (имеет с ней прямое железнодорожное сообщение). Расположен вне крупных автодорог. Является закрытым административно-территориальным образованием. Как и все ЗАТО, имеет статус городского округа.

Саров – один из редких примеров небольших городов России, в котором население практически ежегодно увеличивается (рис. 3).

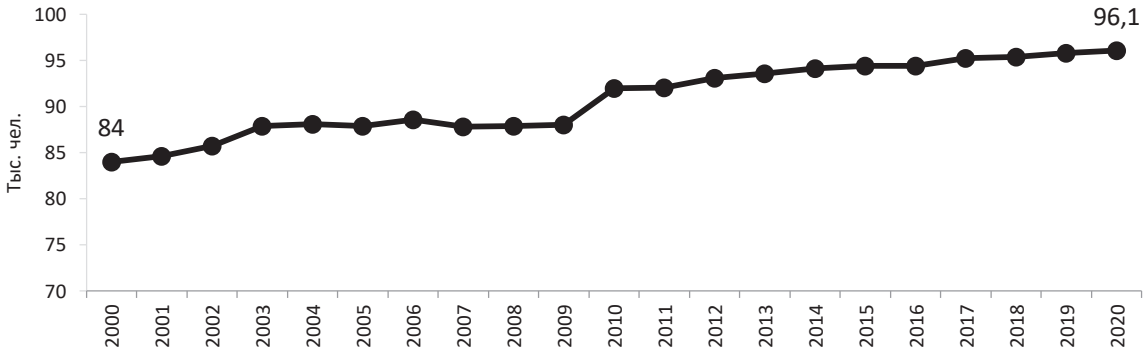

Рис. 3. Изменение населения ЗАТО Саров, тыс. чел. (составлено авторами по: ФСГС. Регионы России. Основные социально-экономические показатели городов URL: https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13206 (дата обращения: 12.09.2021)

До начала 2000-х гг. население Сарова, как и всех атомных ЗАТО, увеличивалось за счёт приезжающих молодых специалистов и низкой смертности. С 2000-х гг. насе-

ление увеличивается за счёт положительного сальдо миграции, которое превышает ежегодную естественную убыль [17].

Основу экономики города составляет ФГУП «Российский федеральный ядерный центр-ВНИИЭФ» – один из крупнейших научно-исследовательских центров страны, базовое предприятие ядерно-оружейного комплекса (входит в Государственную корпорацию «Росатом»). На градообразующем предприятии занято 43 % работающего населения, оно обеспечивает около 70 % в общегородском объёме отгруженных товаров и услуг, около 81 % всех инвестиций города[22]. Предприятие ведёт фундаментальные и прикладные исследования по широкому спектру направлений: ядерная и нейтронная физика, физика высоких плотностей энергии, электродинамика, физика плазмы, газодинамика, физика взрыва, математическое моделирование физических процессов и пр. Высшее образование представлено филиалом МИФИ, который работает в Сарове с 1951 г., и филиалом МГУ имени М. В. Ломоносова, открытым в 2021 г. Общая численность студентов – 1,5…2 тыс. человек. Диверсификация экономики города связана с высокотехнологичными видами деятельности и ориентирована прежде всего на потребности Госкорпорации «Росатом» [17]. В 2008 г. рядом с Саровом градообразующим предприятием и Госкорпорацией «Росатом» создан технопарк «Саров». Резидентами технопарка являются 34 компании с численностью персонала более 600 человек[23]. Именно на территории технопарка предполагается размещение НЦФМ и коллайдера «Супер С-тау фабрика».

Саров отличается относительно высоким качеством жизни. Средняя заработная плата в городе выше, чем в среднем по Нижегородской области (63 тыс. рублей против 37,5 тыс. рублей[24]), благодаря средней заработной плате на градообразующем предприятии – около 93 тыс. рублей[25]. Безработица в Сарове за последние годы не более 1 %, что соответствует средней по области (кроме «ковидного» 2020 г., когда она была практически в два раза ниже областной) [17].

Ещё при строительстве закрытых атомных городов в них создавалась комплексная инфраструктура для поддержания высокого качества жизни (планировка городских пространств, современное жильё, больницы, школы, детские дошкольные учреждения и учреждения дополнительного образования, учреждения культуры, спортивные сооружения и пр.). После непростых 1990-х гг. эта тенденция продолжилась – в Сарове построены новое здание театра, детская поликлиника, школы; постоянно вводится в строй современное жильё, проводится благоустройство общественных пространств; строятся новые дороги и инженерная инфраструктура; реконструирован аэродром и пр. Во многом это происходит благодаря совместной работе с Госкорпорацией «Росатом», поддержке региональной власти, активности органов местного самоуправления. Бюджетная обеспеченность в Сарове несколько выше, чем в городах Нижегородской

[22] Прогноз социально-экономического развития города Сарова Нижегородской области на 2021 год и на период до 2023 года. URL:https://adm-sarov.ru/city/economy/strategicheskoe-planirovanie/ (дата обращения: 29.10.2021).

[23] Технопарк «Саров». URL: https://itechnopark.ru/about/management-company/ (дата обращения: 24.10.2021).

[24] Правительство Нижегородской области. URL: https://government-nnov.ru/?id=273135 (дата обращения: 12.11.2021).

[25] Средняя зарплата в Сарове составила 63 000 рублей // Саров 24. 31.05.2021. URL: https://sarov24.ru/ekonomika/13398-srednjaja-zarplata-v-sarove-sostavila-63-000-rublej.html (дата обращения: 12.11.2021).

области (например, в 2019 г. – 36,7 тыс. рублей на человека в Сарове против 23,6 тыс. рублей в Нижнем Новгороде [17]). Это позволяет местной власти выполнять свои функции, но не осуществить необходимый прорыв в повышении качества жизни.

Вынесенное в заголовок название «Большой Саров» – сложившееся в ходе широкого обсуждения понятие, включающее развитие города и близлежащих районов за счёт привлечения новых видов деятельности (фундаментальная наука, туризм) и расширения существующих (прикладная наука, образование, высокотехнологичное производство). Это понятие, в отличие, например, от проекта «Академгородок 2.0», пока не проработано детально и не внесено в стратегии развития города и региона, хотя постепенно оно «обрастает» набором конкретных проектов: расширение территории города[26]; часть работ, связанных с развитием дорожной и инженерной инфраструктуры в рамках паломническо-туристического кластера «Арзамас – Дивеево – Саров»[27]; проект создания НЦФМ и коллайдера «Супер С-тау фабрика» и пр.

Основные эффекты от размещения в Сарове установки класса «мегасайенс»

Выделим основные эффекты от создания в Сарове НЦФМ и установки класса «мегасайенс» «Супер С-тау фабрика»:

1. *С точки зрения развития науки.* Создание установки класса «мегасайенс» обеспечивает новую точку получения фундаментальных знаний, что важно для развития отечественной науки и возвращения России к равноправному и взаимовыгодному сотрудничеству с зарубежными исследовательскими центрами [12]. В рамках крупной исследовательской инфраструктуры развивается международное научно-техническое сотрудничество, которое поможет преодолеть сложные политические ситуации[28].

Для эффективного использования установки, помимо научного и технического персонала, необходимо широкое участие в её работе студентов и аспирантов, а также создание мощного суперкомпьютерного центра и международной научной сети [18] для обработки и хранения результатов, виртуального участия в опытах, обмена данными и пр., что наблюдается, например, в национальных лабораториях США.

РФЯЦ-ВНИИЭФ производит суперкомпьютеры[29], имеет собственные серьёзные мощности, которые используются в оборонных целях и вряд ли могут быть объединены с «гражданскими» сетями. В Росатоме направление ИТ является одним из приоритетных, что предполагает включение Госкорпорации в построение такой сети или помощь в подключении к уже имеющимся, например к Национальной исследовательской компьютерной сети России[30].

Привлечение студенчества остаётся более сложным вопросом, требующим мер, выходящих далеко за рамки собственно науки: наличие современного кампуса, привлекательные условия жизни, возможности дальнейшей профессиональной карьеры не только в Сарове, международное сотрудничество и т. д.

---

[26] Указ Президента РФ от 24.08.2021 №491 «О преобразовании закрытого административно-территориального образования – города Сарова Нижегородской области».

[27] Распоряжение Правительства РФ от 28.03.2019 № 552-р.

[28] Large-scale research infrastructures. S4D4C. URL: https://www.s4d4c.eu/knowledge_resource/large-scale-research-infrastructures/ (дата обращения: 19.11.2021).

[29] РФЯЦ-ВНИИЭФ. URL: http://www.vniief.ru/reasearchdirections/civildevelopment/ (дата обращения: 20.11.2021).

[30] Дмитрий Чернышенко: Крупнейшие суперкомпьютеры России объединят в единую сеть. URL: 24.09.2021 http://government.ru/news/43339/ (дата обращения: 19.11.2021).

2. *С территориальной точки зрения*. Теоретически строительство установки и её эксплуатация должны стимулировать развитие территории. Строительство в любом случае создаст дополнительные рабочие места, позволит привлечь к этому процессу местные предприятия.

Что касается эксплуатации, то и европейский, и американский, и отечественный опыт показывают, что деятельность научных центров, отстоящих от агломераций и международных аэропортов на несколько сотен километров, возможна. Подтверждает такую возможность и критерий, применявшийся при выборе мест для японских технополисов, в том числе наиболее известного – Цукуба: расположение «в пределах одного дня езды от Токио, Нагои или Осаки – крупнейших экономических центров страны»[31]. То есть при размещении установки в Сарове критичным становится не само расстояние, прежде всего до Москвы, а время, затрачиваемое в пути. Это вопрос непростой, но предпосылки для его решения имеются: как указывалось, Саров связан с Москвой прямым железнодорожным сообщением (в настоящее время это 9 часов пути); в Сарове реконструирован аэродром, который имеет статус экспериментального, но может принимать все типы самолётов и использоваться в качестве пассажирского; в 80 км от Сарова проходит строительство новой скоростной трассы Москва – Казань и т. д.

Территориальное расположение предприятия зависит сегодня не только от сферы его деятельности, но и от функций, которое оно выполняет внутри холдинга [19, 20]. В рамках Государственной корпорации «Росатом» распределение функций между организациями выстроено в соответствии с наличием ресурсов: в частности, исследовательская деятельность концентрируется в тех местах, где есть необходимый интеллектуальный ресурс (как в Сарове), а основная коммуникативная и международная деятельность – в рамках имеющих опыт и необходимые компетенции подразделений центрального управления[32].

Важным критерием для высококвалифицированных сотрудников является качество жизни, в то же время обеспечение высокого качества жизни невозможно без появления высокооплачиваемых рабочих мест [21, 22]. С этой точки зрения Саров, конечно же, уступает Москве или Санкт-Петербургу, но по статистическим показателям и эмоциональному восприятию[33] он превосходит многие областные центры. Заложенные в советское время принципы и традиции развития города при соответствующей поддержке (а её сегодня активно оказывает Госкорпорация «Росатом») могут вывести Саров на уровень университетских городов Европы, где доступны и рекреационные возможности, и аутентичные культурно-исторические традиции.

3. *Международно-правовая и организационно-правовая точка зрения*. Планируемая установка класса «мегасайенс» потребует расширения международного научного сотрудничества, формирования международных коллабораций, выработки правового регулирования их деятельности. Сегодня эти вопросы не имеют единого правового и организационного решения в рамках действующего законодательства. Кроме того, их решение усложняется реализацией проекта в ЗАТО и участием организаций ОПК.

---

[31] Из определения технополиса, изложенного в «Руководстве по развитию» Министерства высоких технологий и промышленности Японии. Цит. по: [9].

[32] Госкорпорация «Росатом» имеет значительный опыт международного сотрудничества в сфере высокотехнологичной деятельности: Годовой отчёт Госкорпорации «Росатом». 2019 год. URL: https://rosatom.ru/about/publichnaya-otchetnost/ (дата обращения: 26.10.2021).

[33] Противоречивый город Саров // МК Нижний Новгород. URL: https://nn.mk.ru/articles/2010/11/03/541566-protivorechivyiy-gorod-sarov.html (дата обращения: 16.11.2021).

Применительно к установкам класса «мегасайенс» часто оперируют понятиями «организация-инициатор» и «расположение установки»[34] [12], что не идентично понятиям «собственность» и «управление», и эти вопросы остаются открытыми для каждого конкретного случая. Как вариант существует предложение воспользоваться для управления научными центрами и установками класса «мегасайенс» опытом федеральных лабораторий США, для которых предусмотрен правовой режим «научно-исследовательского центра, финансируемого из федерального бюджета» (FFRDC) [3, 12]. Суть его в том, что имущественный комплекс объекта принадлежит государству, а управление осуществляет частная или некоммерческая организация, отобранная по конкурсу. Пока такой правовой режим в РФ не применяется.

Организационно-правовая форма НЦФМ находится в стадии формирования. В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 27.08.2021 №1416 он создан как объединение (пока не указано – кто объединяется), без образования юридического лица (можно рассматривать как форму коллаборации). С другой стороны, бюджетные средства на строительство зданий и сооружений НЦФМ выделены Росатому, который определён государственным заказчиком, а РФЯЦ-ВНИИЭФ[35] – застройщиком (заказчиком) объекта, что может подразумевать создание в дальнейшем установки полностью российской стороной.

Международные взаимодействия начали оформляться ещё при разработке проекта «Супер С-тау фабрики» ИЯФ СО РАН им. Г. И. Будкера: был сформирован международный комитет советников (Италия, ЦЕРН, США, Россия, Китай, Испания, Германия, Мексика, Польша), проект коллайдера включен в Европейскую стратегию развития физики элементарных частиц, где основным партнёром по проекту является ЦЕРН[36] и т. д.

4. *С точки зрения взаимодействия оборонной и «гражданской» науки и диверсификации ОПК*. В ходе анализа было отмечено, что в большинстве удалённых от крупных агломераций научных городов и в России, и в Европе, и в США помимо организаций фундаментальной науки расположены объекты оборонной промышленности. С этой точки зрения развитие фундаментальной науки в Сарове рассматривается как логичное и перспективное направление диверсификации оборонной части атомной отрасли[37], возможность чего подтверждается и опытом национальных лабораторий США, и теоретическими исследованиями [23].

В более широком понимании создание НЦФМ с научной установкой класса «мегасайенс» в Сарове позволит организационно, территориально и тематически соединить оборонную науку и фундаментальную (гражданскую), что, по мнению ведущих российских экспертов, сегодня в стране практически отсутствует [3]. ОПК сегодня – один из немногих институтов, который умеет выстраивать всю цепочку – от фундаментальной науки до производства, плюс «оборонка» научилась (пока не очень массово) привлекать инновации из частного сектора [24]. Такой опыт необходимо использовать

[34] Например, на сайте «Научно-технологическая инфраструктура Российской Федерации», поддерживаемом Минобрнауки РФ URL: https://ckp-rf.ru (дата обращения: 17.11.2021).

[35] Распоряжение Правительства РФ от 14.10.2021 № 2895-р.

[36] Проект новосибирского электрон-позитронного коллайдера нового поколения включен в европейскую стратегию развития физики элементарных частиц // Новости сибирской науки. 10.03.2020. URL: http://www.sib-science.info/ru/news/proekt-novosibirskogo-10032020 (дата обращения: 16.11.2021).

[37] Задача, поставленная перед ОПК Президентом РФ в Послании Федеральному собранию 01.12.2016 URL: http://www.kremlin.ru/acts/bank/41550 (дата обращения: 17.11.2021).

и для организации реальной совместной работы науки и ОПК на базе НЦФМ, и для формирования дальнейших методик взаимодействия.

Заключение

Рассмотренные вопросы территориального размещения науки, в том числе в небольших городах (на примере Сарова), позволяют сделать ряд выводов:

1. В теоретическом плане вопрос о территориальном размещении науки влечёт за собой множество других: о диверсификации экономики городов, взаимодействии оборонной и гражданской науки, о формах международного сотрудничества, организационно-правового определения проектов «мегасайенс», развития качества жизни и т. д. Ряд из этих вопросов пока мало исследованы, что предполагает их активное изучение.

2. Международный и российский опыт показывает, что создание центра фундаментальной науки в небольшом городе возможно при наличии компетенций и ресурсов (сложившихся научных школ, опыта эксплуатации уникальных научных установок; опыта взаимодействия фундаментальной и прикладной науки; относительно высокого качества жизни; внимания государства к развитию территории и пр.). Создание научного центра рядом или внутри крупной агломерации было бы проще, такой вариант используется в мировой практике значительно чаще. Однако это не исключает развития небольших, удалённых от основных центров, городов науки. При поступательном развитии вокруг таких городов, как показывает зарубежный опыт, может сформироваться собственная агломерация.

3. Рассмотренный вопрос подтверждает мнение о необходимости усиления стратегического планирования, в частности в плане территориального размещения науки [25].

4. Создание в Сарове научного центра и установки класса «мегасайенс» обеспечивает ряд стратегических эффектов:

– наработка опыта взаимодействия ОПК (оборонной науки) и фундаментальной (гражданской) науки; диверсификация ОПК в сферу исследований, а не только производства;

– развитие территории, что имеет как фактическое значение для Сарова и близлежащих районов, так и методическое: наработка опыта для целей диверсификации экономики моногородов, развития приоритетных территорий, территорий с особым статусом и пр.;

5. Участие в процессе государственной корпорации даёт возможность использовать её ресурсы и опыт (в строительстве, международном сотрудничестве, развитии территорий и пр.), что должно ускорить и упростить для государства процесс создания и эксплуатации научных установок класса «мегасайенс».

6. Реализация проекта даст опыт развития международного сотрудничества в новых глобально-политических условиях.

7. Что касается Сарова, то для создания научного центра и размещения установки класса «мегасайенс» сформулированы вопросы, требующие первоочередного решения:

– создание «открытого» суперкомпьютерного центра и научной сети (либо подключение к имеющейся);

– привлечение к проекту университетов (преподавательского состава, студентов, аспирантов);

– сокращение времени проезда до Москвы и Нижнего Новгорода;

– обеспечение (поддержание) высокого качества жизни для привлечения учёных и студентов;

– создание правовой базы проекта, включая вопросы международного сотрудничества.

Список литературы

1. *Сергеев, А. М.* Обращение Московского академического экономического форума / А. М. Сергеев, С. Д. Бодрунов // Труды ВЭО России. – 2019. – Т. 218, №4. – С. 54–55.

2. *Ленчук, Е. Б.* Готова ли Россия к технологическому рывку? / Е. Б. Ленчук // Экономическое возрождение России. – 2020. – № 1. – С. 43–49.

3. *Клепач, А. Н.* Социальный и инновационный поворот российской экономики: планы и реальность / А. Н. Клепач // Научные труды ВЭО России. – 2021.– Т. 227, №1. – С. 30–91. DOI: 10.38197/2072-2060-2021-227-1-30-91

4. *Ваганов, А. Г.* Закономерности регионального распределения научного потенциала в России / А. Г. Ваганов // Социология науки и технологий. – 2018. – Т. 9, № 4. – С. 52–65. DOI: 10.24411/2079–0910–2018–10020

5. *Бочаров, Ю. П.* Российская наука: территориальные проблемы развития / Ю. П. Бочаров, Н. Р. Фрезинская, К. И. Сергеев // Градостроительство. – 2020. – №4. – С. 56–63. DOI: 10.22337/2077-9038-2020-4-56-63

6. *Кулешова, Г. И.* Территориальная проблематика научно-инновационной деятельности в контексте инновационной экономики / Г. И. Кулешова // Сборник научных трудов РААСН. – 2019. – Т.1. – С. 309–318. DOI: 10.22337/9785432303080-309-318

7. *Ерохина, Е. А.* Есть ли будущее у кремниевой тайги? Перспективы и риски проекта «Академгородок 2.0» / Е. А. Ерохина // Социология науки и технологий. – 2020. – Т. 11, № 3. – С.106–118. DOI: 10.24411/2079-0910-2020-13007

8. *Клюева, В. П.* Гений места и/или градообразующее предприятие: научный центр как точка сборки (на примере г. Апатиты) / В. П. Клюева // Вестник археологии, антропологии и этнографии. – 2020. – № 4 (51). – С. 249–256. https://doi.org/10.20874/2071-0437-2020-51-4-23

9. *Кулешова, Г. И.* Технополисы в системе территориально-пространственной организации научно-инновационной деятельности / Г. И. Кулешова // Градостроительство. – 2018. – № 3. – С. 20–35.

10. *Файков, Д. Ю.* Диверсификация производства в атомной отрасли / Д. Ю. Файков, Д. Ю. Байдаров // Экономическое возрождение России. – 2020. – № 3. – С. 96–109. DOI: 10.37930/1990-9780-2020-3-65-96-109

11. *Ткаченко, Р. В.* Проекты класса «мегасайенс» как одно из основных направлений реализации бюджетной политики России / Р. В. Ткаченко // Вестник университета им. О. Е. Кутафина (МГЮА). – 2019. – №7. – С. 42–47. DOI: 10.17803/2311-5998.2019.59.7.042-047

12. *Егерев, С. В.* Уникальные научные установки как объект государственной научно-технической политики / С. В. Егерев // Управление наукой: теория и практика. – 2020. – Т. 2, № 4. – С. 16–33. DOI: 10.19181/smtp.2020.2.4.1

13. *Шувалов, С. С.* О перспективах присоединения российских научных организаций к некоторым проектам класса «мегасайенс» / С. С. Шувалов // Инновации. – 2021. – № 04. – С. 18–26. DOI: 10.26310/2071-3010.2021.270.4.003

14. *Файков, Д. Ю.* Закрытые административно-территориальные образования. Системные трансформации / Д. Ю. Файков. – Саров: ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», 2012. – 394 с.

15. *Файков, Д. Ю.* Особенности организации производства гражданской продукции в национальных лабораториях США / Д. Ю. Файков, Д. Ю. Байдаров // Российский внешнеэкономический вестник. – 2020. – № 8. – С. 40–62.

16. Florio M., Pancotti C. (2020) The Economics of Physics: The Social Cost-Benefit Analysis of Large Research Infrastructures. Oxford Research Encyclopedias, Physics. https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190871994.013.23

17. *Файков, Д. Ю.* Новый подход к развитию закрытых атомных городов / Д. Ю. Файков, Д. Ю. Байдаров // Регионалистика. – 2021. – Т. 8, №4. – С. 22–35. https://dx.doi.oorg/10.14530/reg.2021.4.22

18. *Кореньков, В. В.* Тенденции и перспективы развития распределенных вычислений и аналитики больших данных для поддержки проектов класса мегасайенс / В. В. Кореньков // Ядерная физика. – 2020. – Т. 83, №6. – С. 534–538. DOI: 10.31857/S0044002720050153

19. Salvesen D., Renski H. (2003) The importance of quality of life in the location decisions of new economy firms. Center for Urban and Regional Studies University of North Carolina at Chapel Hill.

20. Bajpai N., Prasad A., Pandey P. N. (2013) Work Life Balance Retention (Wlbr) Model – A Weapon to Retain Hi-Tech Employees. International Journal of Management Sciences and Business Research, 2(12), pp. 92–99.

21. *Кузнецова, О. В.* Проблемы выбора приоритетов пространственного развития / О. В. Кузнецова // Вопросы экономики. – 2019. – № 1. – С. 146–175. DOI: 10.32609/0042-8736-2019-1-146-157

22. Schneidewind U., Augenstein K., Stelzer F., Wanner M. (2018) Structure Matters: Real-World Laboratories as a New Type of Large-Scale Research Infrastructure. A Framework Inspired by Giddens' Structuration Theory. GAIA-Ecological Perspectives for Science and Society, 27(1), pp. 12–17. https://doi.org/10.14512/gaia.27.S1.5

23. Cortinovis N., Xiao J., Boschma R., van Oor F. (2016) Quality of government and social capital as drivers of regional diversification in Europe. Papers in Evolutionary Economic Geography. Urban and Regional Research Centre Utrecht, Utrecht University, 16(10) DOI:10.13140/RG.2.1.2571.8644

24. *Файков, Д. Ю.* О диверсификации оборонного сектора экономики / Д. Ю. Файков, Д. Ю. Байдаров // Общество и экономика. – 2021. – №5. – С. 69–83. DOI: 10.31857/S020736760014938-0

25. *Лаврикова, Ю. Г.* Согласование приоритетов научно-технологического и пространственного развития индустриальных регионов / Ю. Г. Лаврикова, В. В. Акбердина, А. В. Суворова // Экономика региона. – 2019. – Т. 15, вып. 4. – С. 1022–1035. https://doi.org/10.17059/2019-4-5

References

1. Sergeev A. M., Bodrunov S. D. (2019) Obrashhenie Moskovskogo akademicheskogo jekonomicheskogo foruma [Address of the Moscow Academic Economic Forum]. Scientific works of the Free Economic Society of Russia, 218(4), pp. 54–55.

2. Lenchuk E. B. (2020) Gotova li Rossija k tehnologicheskomu ryvku? [Is Russia ready for a technological breakthrough?]. Economic Revival of Russia, 1(63), pp. 43–49.

3. Klepach A. N. (2021) Social'nyj i innovacionnyj povorot rossijskoj jekonomiki: plany i real'nost' [Social and innovative turn of the Russian economy: plans and reality]. Scientific works of the Free Economic Society of Russia, 227(1), pp. 30–91. DOI: 10.38197/2072-2060-2021-227-1-30-91

4. Vaganov A. G. (2018) Zakonomernosti regional'nogo raspredelenija nauchnogo potenciala v Rossii [Trends in the Regional Distribution of Scientific Potential in Russia]. Sociology of Science and Technology, 9(4), pp. 52-65. DOI: 10.24411/2079–0910–2018–10020

5. Bocharov Y. P., Frezinskaya N. R., Sergeyev K. I. (2020) Rossijskaja nauka: territorial'nye problemy razvitija [Science in Russia: Territorial Problems of Development]. City and town planning, 4, pp. 56–63. DOI: 10.22337/2077-9038-2020-4-56-63

6. Kuleshova G. I. (2019) Territorial'naja problematika nauchno-innovacionnoj dejatel'nosti v kontekste innovacionnoj jekonomiki [Territorial Problems of Scientific and Innovative Activity in the Context of Innovative Economy]. Collection of scientific papers of the RAACS, vol.1, pp. 309–318. DOI: 10.22337/9785432303080-309-318

7. Erokhina E. A. (2020) Est' li budushhee u kremnievoj tajgi? Perspektivy i riski proekta «Akademgorodok 2.0» [Is There a Future for the Silicon Taiga? Prospects and Risks of the Project "Academgorodok 2.0"]. Sociology of Science and Technology, 11(3), pp. 106–118. DOI: 10.24411/2079-0910-2020-13007

8. Kliueva V. P. (2020) Genij mesta i/ili gradoobrazujushhee predprijatie: nauchnyj centr kak tochka sborki (na primere g. Apatity) [Genius loci and/or city-forming enterprise: scientific centre as assemblage point (case study of the city of Apatity)]. Vestnik Arheologii, Antropologii i Etnografii, 4(51), pp. 249–256. https://doi.org/10.20874/2071-0437-2020-51-4-23

9. Kuleshova G. I. (2015) Tehnopolisy v sisteme territorial'no-prostranstvennoj organizacii nauchno-innovacionnoj dejatel'nosti [Technopolises in the system of territorial and spatial organization of scientific and innovative activity]. City and town planning, 3, pp. 20–35.

10. Faikov D. Yu., Baydarov D. Yu. (2020) Diversifikacija proizvodstva v atomnoj otrasli [Diversification of production in the nuclear industry]. Economic Revival of Russia, 3, pp. 96–109. DOI: 10.37930/1990-9780-2020-3-65-96-109

11. Tkachenko R. V. (2019) Proekty klassa «megasajens» kak odno iz osnovnyh napravlenij realizacii bjudzhetnoj politiki Rossii [Projects of the class «megasciens» as one of the main directions of implementation of the budget policy of Russia]. Courier of Kutafin Moscow State Law University (MSAL), 7, pp. 42–47. DOI: 10.17803/2311-5998.2019.59.7.042-047

12. Egerev S. V. (2020). Unikal'nye nauchnye ustanovki kak obekt gosudarstvennoj nauchno-tehnicheskoj politiki [Unique scientific installations as an object of state scientific and technical policy]. Science Management: Theory and Practice, 2(4), pp. 16–33. DOI: 10.19181/smtp.2020.2.4.1

13. Shuvalov S. S. (2021) O perspektivah prisoedinenija rossijskih nauchnyh organizacij k nekotorym proektam klassa «megasajens» [On the perspectives of joining Russian research organizations some Megascience projects]. Innovations, 04, pp. 18–26. Doi 10.26310/2071-3010.2021.270.4.003

14. Faikov D. Yu. (2012) Zakrytyje administrativno-territorial'nyje obrazovanija. Sistemnyje transformatsii [Closed administrative-territorial entity. System transformations]. Sarov: RFNC-VNIIEF.

15. Faikov D. Yu., Baydarov D. Yu. (2020) Osobennosti organizacii proizvodstva grazhdanskoj produkcii v nacional'nyh laboratorijah SShA [Features of the organization of production of civilian products in the US national laboratories]. Russian Foreign Economic Journal, 8, pp. 40–62.

16. Florio M., Pancotti C. (2020) The Economics of Physics: The Social Cost-Benefit Analysis of Large Research Infrastructures. Oxford Research Encyclopedias, Physics. https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190871994.013.23

17. Faikov D. Yu., Baydarov D. Yu. (2021) Novyj podhody k razvitiju zakrytyh atomnyh gorodov [New approach to the development of closed nuclear cities]. Regionalistics, 8(4), pp. 22–35 https://dx.doi.oorg/10.14530/reg.2021.4.22

18. Korenkov V. V. (2020) Tendencii i perspektivy razvitija raspredelennyh vychislenij i analitiki bol'shih dannyh dlja podderzhki proektov klassa megasajens [Trends and prospects for the

development of distributed computing and big data analytics to support megascience projects]. Nuclear physics, 83(6), pp. 534–538 DOI: 10.31857/S0044002720050153

19. Salvesen D., Renski H. (2003) The importance of quality of life in the location decisions of new economy firms. Center for Urban and Regional Studies University of North Carolina at Chapel Hill.

20. Bajpai N., Prasad A., Pandey P. N. (2013) Work Life Balance Retention (Wlbr) Model – A Weapon to Retain Hi-Tech Employees. International Journal of Management Sciences and Business Research, 2 (12), pp. 92–99.

21. Kuznetsova O. V. (2019) Problemy vybora prioritetov prostranstvennogo razvitija [Problems of choosing priorities for spatial development]. Voprosy Ekonomiki, 1, pp. 146–175. DOI: 10.32609/0042-8736-2019-1-146-157

22. Schneidewind U., Augenstein K., Stelzer F., Wanner M. (2018) Structure Matters: Real-World Laboratories as a New Type of Large-Scale Research Infrastructure. A Framework Inspired by Giddens' Structuration Theory. GAIA-Ecological Perspectives for Science and Society, 27(1), pp. 12–17. https://doi.org/10.14512/gaia.27.S1.5

23. Cortinovis N., Xiao J., Boschma R., van Oor F. (2016) Quality of government and social capital as drivers of regional diversification in Europe. Papers in Evolutionary Economic Geography. Urban and Regional Research Centre Utrecht, Utrecht University, 16(10) DOI:10.13140/RG.2.1.2571.8644

24. Faikov D. Yu., Baydarov D. Yu. (2021) O diversifikacii oboronnogo sektora jekonomiki [On the diversification of the defense sector of the economy]. Society and economy, 5, pp. 69–83. DOI: 10.31857/S020736760014938-0

25. Lavrikova Yu. G., Akberdina V. V., Suvorova A. V. (2019). Soglasovanie prioritetov nauchno-tehnologicheskogo i prostranstvennogo razvitija industrial'nyh regionov [Coordinating the Priorities of Scientific, Technological and Spatial Development of Industrial Regions]. Economy of region, 15(4), pp. 1022–1035 https://doi.org/10.17059/2019-4-5

D. Yu. Faikov[38], D. Yu. Baydarov[39]. «Big Sarov»: explicit and implicit consequences of territorial deployment of science. The possibilities of developing fundamental science outside of large agglomerations, primarily in places with a high concentration of research and development, are considered. It is shown that the territorial location of scientific centers and large installations generates effects related to the diversification of the economy of cities, the interaction of defense and civil science, with forms of international cooperation, organizational and legal definition of scientific projects of the "mega-science" class, the development of quality of life, etc. An attempt is made to reveal the causes of these effects and their impact on the development of scientific activities. On the example of the project of the Center for Fundamental Science in Sarov, theoretical and practical solutions to issues related to the peculiarities of territorial placement are proposed.

Keywords: megasience, Rosatom State Corporation, Sarov, closed administrative-territorial entity, National Center of Physics and Mathematics.

[38] *Dmitry Yu. Faykov*, Head of Analytics and Internal Communications Department, Federal State Unitary Enterprise Russian Federal Nuclear Center - All-Russian Research Institute of Experimental Physics (37 pr. Mira, Sarov, Nizhny Novgorod Oblast, 607188, Russia), Doctor of Economics, Associate Professor, e-mail: cat1611@mail.ru

[39] *Dmitry Yu. Baydarov*, Deputy Director of the Corporate Development and International Business Unit, Head of the Office of Support for New Businesses, Rosatom State Atomic Energy Corporation (24B ul. Bolshaya Ordynka, Moscow, 119017, Russia), PhD in Law, e-mail: d_baydarov@mail.ru

Л. К. Шамина[1]

ВЛИЯНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КОНЪЮНКТУРЫ НА ИННОВАЦИОННУЮ АКТИВНОСТЬ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Проводится ретроспективный анализ факторов, повлиявших на инновационное развитие экономики 1990-х и 2000-х гг. Выделяются факторы, ставшие причиной низкой инновационной активности отечественных предприятий в начале 2000-х гг. Указывается, что выбор вида инновационной стратегии компании зависит не только от специфики её деятельности, уровня инновационного потенциала, вида инноваций, реализуемых компанией, но и от предыдущих результатов её деятельности в рамках избранной стратегии и накопленного опыта. Отмечается существенное влияние инноваций на определённые характеристики бизнеса и актуальность вопросов управления инновационными процессами для современного промышленного предприятия. Анализируется рост удельного веса организаций, осуществляющих технологические инновации, и уровня инновационной активности организаций начиная с 2017 г. Аргументированно доказывается, что подобный рост объясняется изменением методики расчёта показателей, благодаря чему создаётся объективная картина инновационного развития отраслей национальной экономики.

Ключевые слова: инновации, технологические инновации, инновационная активность, инновационная модель экономического роста, инновационное развитие.

DOI: 10.37930/1990-9780-2021-4-70-147-155

УДК 338

Основой стабильности государства является устойчивый экономический рост, способный обеспечить защиту от внешних угроз и достойные условия жизни для большинства граждан. Для России в силу исторически сложившихся геополитических обстоятельств выполнение этого требования означает сохранение статуса одного из мировых полюсов влияния [1]. По мнению С. Д. Бодрунова, наша цивилизация оказывается на развилке (в «точке бифуркации»): либо социальная и техногенная катастрофа (инерционный путь), либо ноономика (рациональный, гуманистический путь) [3, с. 7].

[1] *Любовь Константиновна Шамина*, профессор кафедры менеджмента организации Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова (190005, РФ, Санкт-Петербург, ул. 1-я Красноармейская, 1), д-р экон. наук, профессор, e-mail: shamina_lk@voenmeh.ru

В XXI в. устойчивый экономический рост экономики нашей страны зависит от устойчивого роста и развития промышленности, а рост производительности труда в промышленности – от технологического уклада (ТУ), доминирующего в отрасли, а значит, всё больше основывается на инновационной деятельности в рамках нового ТУ.

По мнению С. Ю. Глазьева [4, с. 6, 188], ключевые направления развития нового ТУ, рост которого обеспечит подъём экономики на новой длинной волне, приведёт к многократному повышению эффективности производства, снижению его энерго- и капиталоёмкости, а это невозможно без инновационного развития промышленности.

Инновационная модель экономического роста предполагает способность не только производить новые знания, воплощённые в новые технологии, но и эффективно внедрять последние, используя новую технику посредством реиндустриализации.

С. Д. Бодрунов указывает, что главная цель реиндустриализации – восстановление роли промышленности в экономике страны в качестве её базовой компоненты, причём – на основе нового, передового ТУ – путём решения комплекса взаимосвязанных экономических, организационных и иных задач в рамках модернизации России [2, с. 14]. Опираясь на работы С. Д. Бодрунова о реиндустриализации российской экономики [2], попытаемся переосмыслить суть инновационного развития хозяйствующих систем. Новый взгляд на природу материального производства как потокового процесса позволяет утверждать, что инновации выражают рост продуктивности затрат интеллектуальной энергии человека, направленных на повышение качества движения при использования ограниченных ресурсов [8]. Именно инновационное развитие промышленных предприятий поможет преодолеть ограниченность предложения ресурсов путём вложения средств в новые знания и технологии.

Вопросы управления инновационными процессами чрезвычайно актуальны для современного промышленного предприятия. Современные источники выделяют шесть направлений приоритетных исследований проблем инновационной деятельности в сфере материального производства: стратегии корпораций; диффузия инноваций; источники информации для инновационной деятельности и препятствующие ей факторы; процессы и факторы на входе инновационной системы; оценка роли государственной политики для инноваций в промышленности; характеристики инновационной системы на выходе.

Инновации существенно влияют на характеристики бизнеса: при положительном результате инновационной деятельности происходит оптимизация постоянных и переменных расходов; снижаются издержки на управленческий персонал и заработную плату основных рабочих; уменьшаются затраты на технологическую энергию и расходы на основные и вспомогательные материалы, что закономерно приводит к росту прибыли. Реализация инновационных стратегий ведёт к увеличению капитализации компании, что позитивно воспринимается стейкхолдерами. Не оспаривая мнение Е. А. Панфиловой по поводу определения инновационной стратегии [6, с. 227], будем рассматривать её как выражение целей перспективного развития компании, реализуемых посредством взаимоувязанных и взаимодействующих элементов по достижению целей деятельности компании в сфере инноваций. Задачей инновационной стратегии является новое качество продукта, технологии производства и маркетинга, организации и управления. Выбор инновационной стратегии компании зависит не только от специфики её деятельности, уровня инновационного потенциала, направленности и объёма работ в рамках реализации инноваций, но и от предыдущих результатов её деятельности в рамках избранной стратегии и накопленного опыта.

По мнению И. А. Кузнецовой [5, с. 224], важнейшими факторами, сдерживающими развитие инновационной инфраструктуры в нашей стране, выступают инновационная пассивность крупных промышленных компаний и неразвитость малого инновационного предпринимательства.

При этом анализ показывает, что в начале 1990-х и 2000-х гг. превалировали финансовые причины, тормозившие реализацию технологических инноваций (табл. 1).

Таблица 1

Рейтинг факторов, препятствующих технологическим инновациям*

Наименование	2003–2005	2005–2007
Экономические факторы: недостаток финансовой поддержки со стороны государства	2,4	2,1
низкий спрос на новые товары, работы, услуги	1,8	1,6
высокая стоимость нововведений	2,2	2,2
высокий экономический риск	1,8	1,9
Внутренние факторы: низкий инновационный потенциал организации	1,8	1,8
недостаток квалифицированного персонала	1,5	1,6
недостаток информации о новых технологиях	1,4	1,5
недостаток информации о рынках сбыта	1,4	1,4
неразвитость кооперационных связей	1,4	1,4
Другие факторы: недостаточность законодательных и нормативно-правовых документов, регулирующих и стимулирующих инновационную деятельность	1,6	1,6
неразвитость инновационной инфраструктуры (посреднические, информационные, юридические, банковские и прочие услуги)	1,5	1,5
неопределённость экономической выгоды от использования интеллектуальной собственности	1,5	1,6

*Источник: Индикаторы инновационной деятельности: 2009: Стат. сб. М.: ГУ-ВШЭ, 2009. Цит. по: [7, с. 145].

Однако, можно утверждать, что низкая инновационная активность бизнеса в начале двухтысячных годов была обусловлена не только недостаточным финансированием, но и отсутствием стимулов к инновациям и относительно низким уровнем конкуренции на местных и региональных рынках. Очевидно, что в начале 2000-х гг. базовая структура стратегий инновационного развития формировалась под воздействием иных конъюнктурных факторов. Россия в тот период демонстрировала устойчивый рост экономики при одновременном действии двух важных факторов: 1 – наличие высоких цен на основные товары российского экспорта; 2 – низкие процентные ставки на мировом финансовом рынке [8, с. 131].

Наиболее удачным стал 2012 год. Рост удельного веса организаций, осуществляющих технологические инновации, произошёл в производстве электрооборудования, электронного и оптического оборудования, а также транспортных средств и оборудования (табл. 2).

Таблица 2

Удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации, в общем числе обследованных по России по видам деятельности, % (по данным Росстата)

Производство	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Всего	7,9	8,9	9,1	8,9	8,8	8,3	7,3
Обрабатывающие производства	11,3	11,6	12,0	11,9	12,2	12,1	11,8
Из них производство:							
пищевых продуктов (включая напитки) и табака	9,5	9,6	9,3	9,0	10,3	10,2	10,0
текстильное и швейное	7,5	7,2	7,3	7,0	7,5	9,0	11,4
кожи, изделий из кожи и обуви	8,1	5,8	3,8	10,8	11,7	11,1	7,5
обработка древесины и производство изделий из дерева	4,1	3,8	4,7	5,1	6,0	7,6	6,0
целлюлозно-бумажное, а также издательская и полиграфическая деятельность	3,0	2,8	2,9	3,2	2,8	2,4	2,7
химическое	23,3	21,4	21,5	23,0	21,4	23,3	23,7
резиновых и пластмассовых изделий	9,6	10,3	10,9	10,0	9,7	10,0	9,3
прочих неметаллических минеральных продуктов	7,2	8,4	8,9	8,2	7,9	7,9	8,0
металлургическое и производство готовых металлических изделий	13,2	13,3	13,9	13,0	13,0	12,8	11,7
машин и оборудования	14,8	15,3	14,8	14,9	14,6	12,9	12,6
электрооборудования, электронного и оптического оборудования	24,3	24,9	26,5	25,9	27,0	26,5	24,8
транспортных средств и оборудования	19,0	19,7	20,8	20,4	19,4	16,9	17,3

Обратим внимание на рост удельного веса организаций, осуществлявших технологические инновации в 2017 г. и далее, связанный с изменением методики расчёта данного показателя (табл. 3).

Таблица 3

Удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации, в общем числе обследованных организаций по России, по видам экономической деятельности, % (по данным Росстата)

Производство	2017		2018	2019	2020
	По критериям Руководства Осло				
	3-я редакция	4-я редакция			
Всего	7,5	20,8	19,8	21,6	23,0
Обрабатывающие производства	13,7	28,8	27,9	28,0	29,2
Из них производство:					
пищевых продуктов	10,8	16,6	15,8	16,1	17,3
напитков	9,0	17,5	16,8	17,0	17,9
табачных изделий	47,1	53,3	40,0	26,7	25,0
текстильных изделий	14,9	22,6	19,5	20,1	22,8
одежды	9,1	18,1	15,4	15,0	21,3

Окончание табл. 3

Производство	2017		2018	2019	2020
	По критериям Руководства Осло				
	3-я редакция	4-я редакция			
кожи и изделий из неё	6,7	16,3	15,8	17,6	15,8
обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки (кроме мебели), из соломки и материалов для плетения	7,6	15,4	12,8	9,9	11,9
бумаги и бумажных изделий	13,9	24,5	22,7	18,9	21,3
деятельность полиграфическая и копирование носителей информации	4,2	5,5	5,8	5,4	5,5
кокса и нефтепродуктов	23,1	41,5	41,3	41,0	46,0
химических веществ и продуктов	21,1	39,8	38,6	36,9	35,8
лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях	31,6	50,0	48,3	45,5	44,2
резиновых и пластмассовых изделий	9,9	21,3	23,9	25,0	22,7
прочей неметаллической минеральной продукции	8,1	18,7	16,2	16,7	18,3
металлургическое	18,4	37,0	37,4	37,5	36,5
готовых металлических изделий (кроме машин и оборудования)	15,6	38,4	36,2	35,3	37,3
компьютеров, электронных и оптических изделий	31,9	59,3	60,4	61,9	64,8
электрического оборудования	24,5	53,2	51,8	51,8	52,3
машин и оборудования, не включенных в другие группировки	19,9	55,0	53,1	51,4	54,4
автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов	19,1	40,1	45,1	43,7	45,9
прочих транспортных средств и оборудования	15,6	31,7	29,5	30,0	38,5
мебели	5,4	22,0	22,9	22,6	19,7
прочих готовых изделий	11,7	21,4	19,1	24,3	19,4
ремонт и монтаж машин и оборудования	2,9	12,4	11,8	11,5	11,4

Показатель $I_{ти}$ рассчитывается по формуле

$$I_{ти} = N_{ти} / N_{о} \times 100, \quad (1)$$

$I_{ти}$ – удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации, в общем числе обследованных, %; $N_{ти}$ – число организаций, осуществляющих технологические инновации; $N_{о}$ – число обследуемых организаций.

К осуществляющим технологические инновации относятся организации:

• имевшие в отчётном году фактические затраты на один или несколько видов инновационной деятельности, связанных с внедрением новых либо усовершенствованных продуктов или услуг, процессов или способов производства (передачи) услуг (технологических инноваций);

• выполнявшие в отчётном году научные исследования и разработки, включая прикладные и поисковые научные исследования, экспериментальные разработки для

достижения практических целей и решения конкретных задач при создании новых технологий, товаров, выполнении работ, оказании услуг;

• отгружавшие в отчётном году инновационную продукцию (товары, работы, услуги) собственного производства;

• вновь созданные в отчётном году (за исключением созданных путем реорганизации – слияния, присоединения, разделения, выделения, преобразования).

Ранее в соответствии с методикой, утверждённой приказом Росстата от 21.02.2013 №70, методологическую основу которой составляла третья редакция Руководства Осло, показатель $N_о$ рассчитывался как количество организаций всех видов экономической деятельности, подлежащих обследованию. При этом показатель $N_{ти}$ учитывал все организации, имевшие в отчётном периоде затраты на технологические инновации.

В декабре 2019 г. приказом Росстата от 20.12.2019 №788 «Об утверждении методики расчёта показателя «Удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации в отчётном году, в общем числе обследованных организаций» была утверждена новая методика, методологическую основу которой составляла четвёртая редакция Руководства Осло. В соответствии с новой методикой показатель $N_о$ в формуле (1) рассчитывался как количество организаций, ограниченных по кодам ОКВЭД в соответствии с Приложением № 2 к методике. По существу, из расчёта были справедливо исключены организации, у которых отсутствовала потенциальная возможность для осуществления инновационной деятельности, и организации, не имевшие отгруженных товаров собственного производства, выполненных собственными силами работ и услуг и не осуществлявшие затраты на инновационную деятельность (в том числе связанные с внедрением технологических инноваций).

Показатель $N_{ти}$ в формуле (1) с 2017 г. также рассчитывается иначе: в состав организаций, осуществляющих технологические инновации, включаются не только организации, имевшие в отчётном периоде затраты на технологические инновации, но и отгружавшие инновационную продукцию, выполнявшие научные исследования и разработки (включая прикладные и поисковые научные исследования, экспериментальные разработки для достижения практических целей и решения конкретных задач при создании новых технологий, товаров, выполнении работ, оказании услуг). Таким образом, в рассматриваемой формуле (1) расчётно уменьшился знаменатель и увеличился числитель.

Из данных табл. 3 по 2017 г. видно, что рост показателей удельного веса организаций, осуществляющих технологические инновации, произошёл вследствие изменения методики расчёта.

Существенно изменилась методика расчёта уровня инновационной активности. Методика, утверждённая приказом Росстата от 27.12.2019 №818 «Об утверждении методики расчета показателя «Уровень инновационной активности организаций», определяла необходимость расчёта указанного показателя по формуле

$$I_{инн} = N_{инн} / N_о \times 100, \qquad (2)$$

$I_{инн}$ – уровень инновационной активности, %; $N_{инн}$ – число инновационно-активных организаций; $N_о$ – число обследуемых организаций.

При этом к инновационно-активным относятся организации:

• имевшие в отчётном году фактические затраты на один или несколько видов инновационной деятельности. При этом неважно – осуществлялась инновационная де-

ятельность самостоятельно или с привлечением сторонних организаций, является данная инновация завершённой в отчётном году или переходящей на будущий период;

• выполнявшие в отчётном году научные исследования и разработки, включая прикладные и поисковые научные исследования, экспериментальные разработки для достижения практических целей и решения конкретных задач при создании новых технологий, товаров, выполнении работ, оказании услуг;

• отгружавшие в отчётном году инновационную продукцию (товары, работы, услуги) собственного производства;

• вновь созданные в отчётном году (за исключением созданных путем реорганизации – слияния, присоединения, разделения, выделения, преобразования).

Ранее в соответствии с методикой расчёта, методологическую основу которой составляла третья редакция Руководства Осло, и на данный момент в соответствии с Методикой, утверждённой приказом Росстата от 27.12.2019 №818, показатель $N_о$ рассчитывался как количество организаций всех видов экономической деятельности, подлежащих обследованию. При этом до 2019 г. показатель $N_{инн}$ учитывал все организации, имевшие в отчётном периоде затраты на технологические инновации, и организации, осуществлявшие маркетинговые инновации. После издания соответствующего приказа Росстата в число инновационно-активных были включены не только организации, имевшие в отчётном периоде затраты на инновационную деятельность, отгружавшие инновационную продукцию, выполнявшие научные исследования и разработки (включая прикладные и поисковые научные исследования, экспериментальные разработки для достижения практических целей и решения конкретных задач при создании новых технологий, товаров, выполнении работ, оказании услуг), но и, что важно, организации, вновь созданные в отчётном году (за исключением созданных путём реорганизации – слияния, присоединения, разделения, выделения, преобразования). Таким образом, в отличие от формулы (1) в формуле (2) знаменатель остался неизменным, а числитель увеличился, что привело к увеличению показателя доли инновационно-активных организаций.

Очевидно, что подобные изменения методик расчёта показателей создают объективную картину инновационного развития отраслей национальной экономики.

Список литературы

1. *Бодрунов, С. Д.* Реиндустриализация российской экономики: императивы, потенциал, риски / С. Д. Бодрунов, Р. С. Гринберг, Д. Е. Сорокин // Экономическое возрождение России. – 2013. – № 1 (35). – С. 19–49.

2. *Бодрунов, С. Д.* К вопросу о реиндустриализации российской экономики / С. Д. Бодрунов // Экономическое возрождение России. – 2013. – № 4 (38). – С. 4–26.

3. *Бодрунов, С. Д.* Новая индустриальная революция и проблемы неравенства / С. Д. Бодрунов, Дж. К. Гэлбрейт // Новая индустриальная революция и проблемы неравенства: учеб.-метод. пособие / под общ. ред. С. Д. Бодрунова. – М.: Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова, 2017. – 143 с.

4. *Глазьев, С. Ю.* Теория долгосрочного технико-экономического развития / С. Ю. Глазьев. – М.: ВлаДар, 1993.

5. *Кузнецова, И. А.* Инновационная инфраструктура как фактор повышения эффективности инновационной деятельности / И. А. Кузнецова // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2015. – № 11 (106). – С. 219–225.

6. *Панфилова, Е. А.* Риски выбора стратегии развития российской промышленности / Е. А. Панфилова // Знание. Понимание. Умение. – 2016. – №1. – С. 225–234.

7. *Строев, П. В.* Анализ факторов, оказывающих влияние на инновационную активность в экономике России / П. В. Строев // Вестник Финансового университета. – 2012. – № 2. – С. 143–148.

8. *Шамина, Л. К.* Реализация аллокационных инноваций на кризисном предприятии / Л. К. Шамина // Выход из кризиса: развитие экономики и промышленности / под ред. д-ра экон. наук, профессора А. В. Бабкина. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2016. – 558 с.

References

1. Bodrunov S. D., Grinberg R. S., Sorokin D. E. (2013) Reindustrializaciya rossijskoj ekonomiki: imperativy, potencial, riski [Reindustrialization of the Russian economy: imperatives, potential, risks]. Ekonomicheskoe vozrozhdenie Rossii. № 1 (35). pp. 19–49.

2. Bodrunov S. D. (2013) K voprosu o reindustrializacii rossijskoj ekonomiki // Ekonomicheskoe vozrozhdenie Rossii [On the question of the reindustrialization of the Russian economy]. Ekonomicheskoe vozrozhdenie Rossii. № 4 (38). pp. 4–26.

3. Bodrunov S. D. (2017) Novaya industrial'naya revolyuciya i problemy neravenstva [The New Industrial Revolution and Inequality Issues]. M.: Rossijskij ekonomicheskij universitet imeni G. V. Plekhanova, 2017. – 143 p.

4. Glaz'ev S. Yu. (1993) Teoriya dolgosrochnogo tekhniko-ekonomicheskogo razvitiya [The theory of long-term technical and economic development]. M.: VlaDar.

5. Kuznecova I. A. (2015) Innovacionnaya infrastruktura kak faktor povysheniya effektivnosti innovacionnoj deyatel'nosti [Innovative infrastructure as a factor in increasing the efficiency of innovative activities]. Vestnik Irkutskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. № 11 (106). pp. 219–225.

6. Panfilova E. A. (2016) Riski vybora strategii razvitiya rossijskoj promyshlennosti [Risks of choosing a strategy for the development of Russian industry]. Znanie. Ponimanie. Umenie. №1 pp. 225–234.

7. Stroev P. V. (2012) Analiz faktorov, okazyvayushchih vliyanie na innovacionnuyu aktivnost' v ekonomike Rossii [Analysis of Factors Influencing Innovation Activity in the Russian Economy]. Vestnik Finansovogo universiteta. № 2, pp. 143–148.

8. Shamina L. K. (2016) Realizaciya allokacionnyh innovacij na krizisnom predpriyatii [Implementation of allocation innovations in a crisis enterprise]. Kollektivnaya monografiya «Vyhod iz krizisa: razvitie ekonomiki i promyshlennosti» [exit from the crisis: development of the economy and industry]. PSPb.: Izd-vo Politekhn. un-ta, p. 558.

L. K. Shamina[2]. **The impact of economic conditions on innovative activity of domestic enterprises.** A retrospective analysis of the factors that influenced the innovative development of the economy of the 90s and 2000s is carried out. The factors that influenced the low innovative activity of domestic

[2] *Liubov K. Shamina*, Professor of the Department of Organization Management at the Baltic State Technical University "Voenmekh" D. F. Ustinova (st. 1 st Krasnoarmeyskaya, 1, St. Petersburg, 190005, Russia), Doctor of Economics, Professor, e-mail: shamina_lk@voenmeh.ru

enterprises in the early 2000s are highlighted. It is indicated that the choice of one or another type of the company's innovative strategy depends not only on the specifics of its activities, the level of innovative potential, the type of innovations implemented by the company, the choice is determined by the high dependence on the previous results of its activities within the framework of the chosen strategy and the accumulated positive / negative experience. It is noted that innovations have a significant impact on certain characteristics of a business, and the issues of managing innovative processes are extremely relevant for a modern industrial enterprise. The growth of the indicator "the proportion of organizations carrying out technological innovations" and the indicator "the level of innovative activity of organizations" observed since 2017 are analyzed. The article provides arguments in favor of the fact that such growth is explained by a change in the methodology for calculating indicators, it is proved that such changes in the methods for calculating indicators create an objective picture of the innovative development of sectors of the national economy.

Keywords: innovation, technological innovation, innovative activity, innovative model of economic growth, innovative development.

И. З. Чхотуа[1], *Л. И. Власюк*[2], *Г. В. Задорожная*[3]

РАЗВИТИЕ ПРОМЫШЛЕННОГО ТУРИЗМА В РЕГИОНАХ РОССИИ: СТРАТЕГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Промышленный туризм рассматривается как стратегически важное направление развития туризма в контексте богатого индустриального наследия нашей страны, необходимости диверсификации экономики моногородов и привлечения молодёжи к освоению рабочих специальностей. Туризм обладает значительным мультипликативным эффектом и придаёт импульс всей экономике региона, что подтверждает ряд гипотез, основанных на связи туризма и экономического роста в регионе (например, Tourism-led Economic Growth Hypothesis). Стратегический потенциал промышленного туризма особенно очевиден в эпоху «экономики впечатлений», когда эмоциональный опыт, кастомизация и «бесшовность» оказания туруслуги становятся приоритетами при выборе турпродукта. Ряд регионов осознали возможность развития региональной экономики через поддержку сферы туризма и уже реализуют комплексные туристские программы совместно с ведущими предприятиями региона под методическим руководством Агентства стратегических инициатив (АСИ). Проводится анализ уровня развития промышленного туризма методом кластеризации регионов по ряду существенных параметров экономического, инфраструктурного, социального характера. По результатам исследования предлагаются общие рекомендации по стратегическому развитию промышленного туризма в регионах.

Ключевые слова: стратегия, стратегирование отрасли туризма, промышленный (индустриальный) туризм, экономика впечатлений, региональная экономика, OTSW-анализ, кластерный анализ, метод k-средних.

DOI: 10.37930/1990-9780-2021-4-70-156-174

УДК 330.352

[1] *Илона Зурабовна Чхотуа*, доцент кафедры экономической и финансовой стратегии Московской школы экономики МГУ им. М. В. Ломоносова (119234, РФ, Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 61), канд. экон. наук, e-mail: Chkhotua@inbox.ru

[2] *Людмила Ивановна Власюк*, доцент кафедры экономической и финансовой стратегии Московской школы экономики МГУ им. М. В. Ломоносова (119234, РФ, Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 61), канд. экон. наук, доцент, e-mail: lvlasyuk@mail.ru

[3] *Галина Викторовна Задорожная*, засл. экономист РФ, ведущий специалист Центра стратегических исследований Института математических исследований сложных систем МГУ имени М. В. Ломоносова (119234, РФ, Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 46), канд. экон. наук, e-mail: zgv2019@yahoo.com

Введение

Туризм – стратегическая отрасль экономики, способствующая комплексному и системному развитию территории через реализацию стратегически важных функций экономического, социального, культурного, образовательного и экологического характера. Уровень его развития нередко относят к важнейшему показателю качества жизни населения региона [9].

Богатое индустриальное наследие многих регионов России вкупе с передовыми достижениями в области промышленности, активным внедрением ИКТ в производственные процессы, переориентацией многих отечественных предприятий на принципы зелёной экономики являются безусловным конкурентным преимуществом страны в контексте развития промышленного туризма.

Актуальность темы исследования обусловлена глобальными, региональными и отраслевыми трендами: переходом производства на зелёные технологии, всеобщей дижитализацией мирового турпространства, трансформацией потребностей современного туриста и др.

Одновременно промышленный туризм не обременён сезонностью, что способствует равномерному распределению турпотока по дестинациям.

Цель исследования – стратегический анализ развития промышленного туризма в целом по России и по регионам РФ на основе методологии стратегирования и с применением инструментария кластерного анализа.

Задачи, которые ставятся в рамках данного исследования:

• анализ современного состояния промышленного туризма и стратегических направлений его развития в регионах на основе кластерного анализа;

• анализ возможностей и угроз развития промышленного туризма для предприятия, города, региона, страны;

• изучение богатого отечественного опыта развития промышленного туризма (кейсы ведущих отечественных предприятий различной отраслевой принадлежности).

Методологической основой исследования являются работы, посвящённые теории стратегии и методологии стратегирования, иностранного члена РАН, профессора, заслуженного работника высшей школы Российской Федерации, лауреата премии им. Ломоносова первой степени В. Л. Квинта.

1. Сущность промышленного туризма и стратегические возможности его развития в регионе

Значительное количество моногородов на географической карте России раскрывает колоссальный уровень техногенной нагрузки на природно-рекреационный потенциал регионов и открывает стратегические возможности для развития в них промышленного туризма [15]. В XXI в. промышленный туризм вошёл в федеральную повестку как уникальное стратегическое направление развития отрасли туризма. Отметим мультипликативный эффект (прямой, косвенный и индуцированный) туротрасли, выражающийся в дополнительных импульсах другим секторам экономики, связанным с обслуживанием турпотока [19–21].

Стратегический потенциал развития промышленного туризма для предприятия в целом определяется эффектами, которые демонстрирует направление при его комплексном развитии: маркетинговые (стимулирование сбыта продукции, повышение лояльности к бренду, выход на новые рынки, рост доверия к производителю и др.), кадровые (профориентационная работа с вузами, молодёжью, рост престижа рабочих профессий, вопросы корпоративной социальной ответственности) [27, 28] и имидже-

вые (демонстрация производственной мощи и следование принципам «зелёной экономики» в организации производственного процесса и др.) [17, 25].

До недавнего времени в научной литературе не было единого понимания феномена *промышленный туризм*. Так, в Германии и Франции это направление чаще ассоциируется с туризмом индустриального наследия (заброшенные здания знаменитых фабрик и заводов); широко используются понятия *производственные туры* (factory tourism) или *посещение компаний* (company visits). Однако промышленный (индустриальный) туризм предполагает вовлечение в сферу туризма (1) функционирующих предприятий, и в этом контексте он пересекается с деловым (посещение предприятий официальными делегациями и бизнес-партнерами), образовательным и познавательным туризмом (экскурсии на производство для туристов, школьников), и (2) не действующих предприятий, и в этом плане он пересекается с историко-культурным, приключенческим и экстремальным туризмом, а также с конгрессно-выставочной деятельностью и креативным туризмом (в случае использования помещений бывших заводов и фабрик в качестве выставочных залов как части креативного пространства). Некоторые отечественные исследователи [10] считают, что именно развитие данного направления туризма сущностно меняет «культурный ландшафт» территории: она воспринимается туристами и резидентами дестинации как исторически ценная, значимая.

В книге [26] проводится анализ теоретических основ формирования промышленного туризма и приводятся кейсы различных городов и регионов мира. В рамках исследования при уточнении понятийного аппарата промышленного туризма приводится двухмерная модель классификации продуктов промышленного туризма Ли и Соеза (2006), отражающая взаимосвязь туризма индустриального наследия и функционирующего предприятия, дестинации и туристской локации (рис. 1).

В рамках нашего исследования под промышленным туризмом будем понимать как туризм индустриального наследия, так и посещение в туристских целях действующего производственного предприятия. При этом в качестве промышленных предприя-

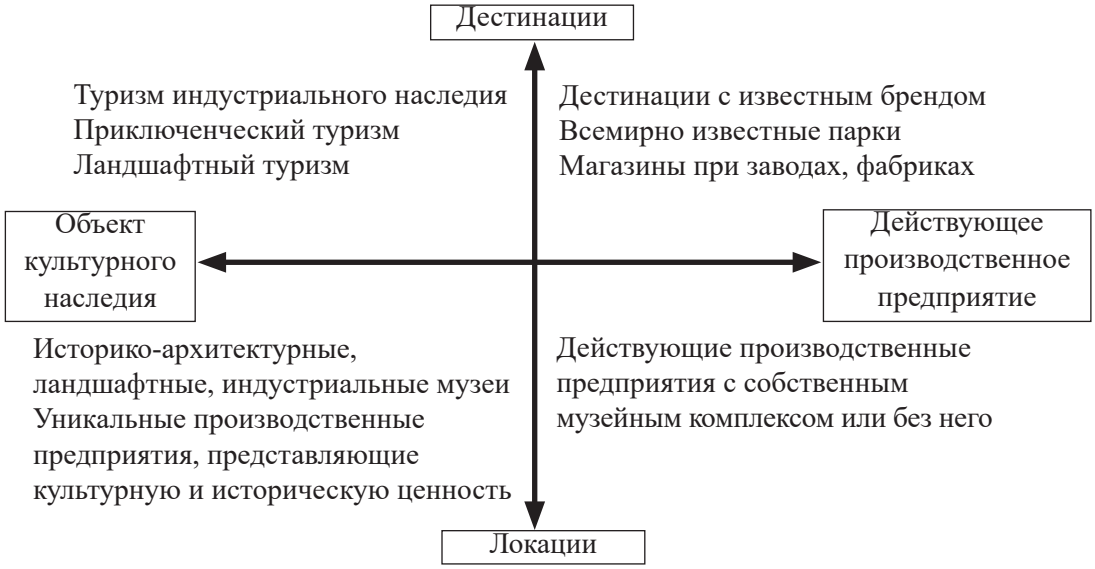

Рис. 1. Двухмерная модель классификации продуктов промтуризма
(источник: [26, p. 217])

тий рассматриваются предприятия, производящие материальные блага, а также занятые в сфере услуг (здравоохранение, образование, финансы и т. д.).

Стратегический анализ развития промышленного туризма, согласно методологии д-ра экон. наук профессора В. Л. Квинта, целесообразно начать с анализа возможностей и угроз, далее – сильных и слабых сторон [6, 7, 8, 29]. Данная последовательность реализации этапов анализа сильных и слабых сторон промышленного туризма обусловлена тем, что окно возможностей для развития нишевого направления доступно непродолжительное время и необходимо максимально полно реализовать его потенциал развития в короткий промежуток времени (табл. 1).

Таблица 1

OTSW-анализ развития промышленного туризма в регионе*

Возможности:	Угрозы:
– формирование позитивного имиджа хозяйствующего субъекта и региона; – дополнительный инструмент продвижения продукции предприятия на внутренний и внешние рынки; – формирование кадрового резерва за счёт профориентационной деятельности учебных заведений совместно с профильными предприятиями, вовлечёнными в промтуризм; – диверсификация основной деятельности предприятий; – рост инвестиционной привлекательности предприятия и деловой активности в регионе; – увеличение представления предприятия в информационном пространстве; – создание дополнительных рабочих мест; – возрождение территорий промышленного спада, сохранение индустриального наследия	– низкое качество турпродукта промышленного туризма, как следствие – низкий спрос на экскурсионные услуги предприятия; – низкий уровень развития сопутствующих услуг (переводческих, транспортных, размещения и др.); – вмешательство в производственный процесс, сбои и нарушения работы производственных циклов действующих предприятий; – угрозы обеспечения безопасности и сохранения коммерческой тайны
Сильные стороны:	**Слабые стороны:**
– отсутствует необходимость дополнительных затрат на создание материально-технической базы для приёма туристов; – отвечает запросу современного туриста, стремящегося получить уникальный опыт, который в дальнейшем послужит основой увлекательного контента в интернете. Современные туристы – «коллекционеры» мест; – знакомство с богатым индустриальным наследием страны; – промышленный туризм – один из инструментов патриотического воспитания; – значительный мультипликативный эффект от туризма для экономики; – рост внутреннего турпотока и беспрецедентное внимание государства к развитию внутреннего туризма	– незаточенность под туризм многих промышленных предприятий, скудность маркетинговых мероприятий по продвижению бренда предприятия, его продукции, турпродукта; – индустриальный туризм – нишевый вид туризма; – закрытость большинства промышленных предприятий для широкой аудитории, отсутствие понимания перспективности направления для экономики предприятия, региона; – дополнительные затраты на создание музея предприятия и разработку собственной сувенирной продукции – низкий уровень квалификации персонала (в том числе неудовлетворительное знание иностранных языков) принимающих предприятий

* Составлено авторами.

До недавнего времени крупные градообразующие промышленные хозяйствующие субъекты России не практиковали политику открытости производственного про-

цесса. В эпоху цифровизации и широкого охвата всех сфер жизни современными медиасистемами политика открытости основных производственных процессов предприятия для широкой аудитории может выступать конкурентным преимуществом.

Теоретическое обоснование развития промышленного туризма дано в работах отечественных специалистов С. К. Волкова и И. А. Морозовой [2], А. П. Гарнова [3], А. В. Медяника [12], Ю. Н. Никулиной [13, 14] и С. В. Тарабановской [12], И. В. Селедниковой [16], Г. В. Струзберга [18] и др.

Принимая во внимание успешные западные практики развития промышленного туризма и опираясь на безусловные конкурентные преимущества крупнейших отечественных предприятий различной отраслевой принадлежности, Агентство стратегических инициатив комплексно и системно подошло к вопросу развития направления, разработав Методические рекомендации[4], на базе которых для более 10 пилотных регионов заключены соглашения по развитию промышленного туризма.

2. Перспективы развития промышленного туризма в России и регионах

2.1. *Анализ потенциала развития промышленного туризма в регионах России на основе контент-анализа*

Проведем анализ информационного освещения промышленного туризма в регионах России. Информационной базой исследования служат открытые данные в интернете: сайты региональных туристских администраций, компаний, вовлеченных в процесс оказания услуг по промтуризму, туристских организаций (туроператоров), специализирующихся на промтуризме, аналитические данные приложения Google trends, онлайн-опросы представителей компаний – лидеров различных сфер деятельности в регионах.

Первый этап анализа – контент-анализ сайтов региональных туристских администраций по признаку наличия (отсутствия) информации о промышленном туризме на региональных турпорталах (рис. 2, *а*, *б*).

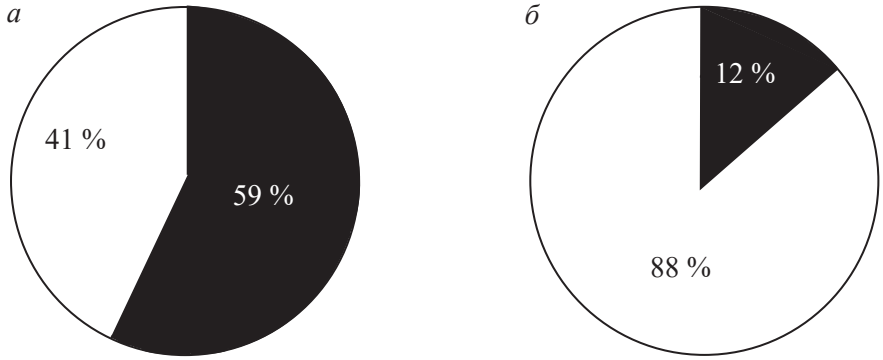

Рис. 2. Характеристика регионов по признаку наличия информации о промышленном туризме на сайте регионального органа по туризму по состоянию на 2021 г. (*а*) и 2017 г. (*б*): ■ наличие информации, %; □ – отсутствие информации, % (составлено авторами с использованием материалов [14])

[4] Методические рекомендации по организации промышленного туризма в регионах Российской Федерации. Режим доступа: https://ru.calameo.com/read/004713978428b09f34878 (дата обращения: 09.09.2021).

Далее представлен анализ регионов по признаку наличия (отсутствия) информации о промышленном туризме на сайте регионального органа (рис. 3, *а*, *б*).

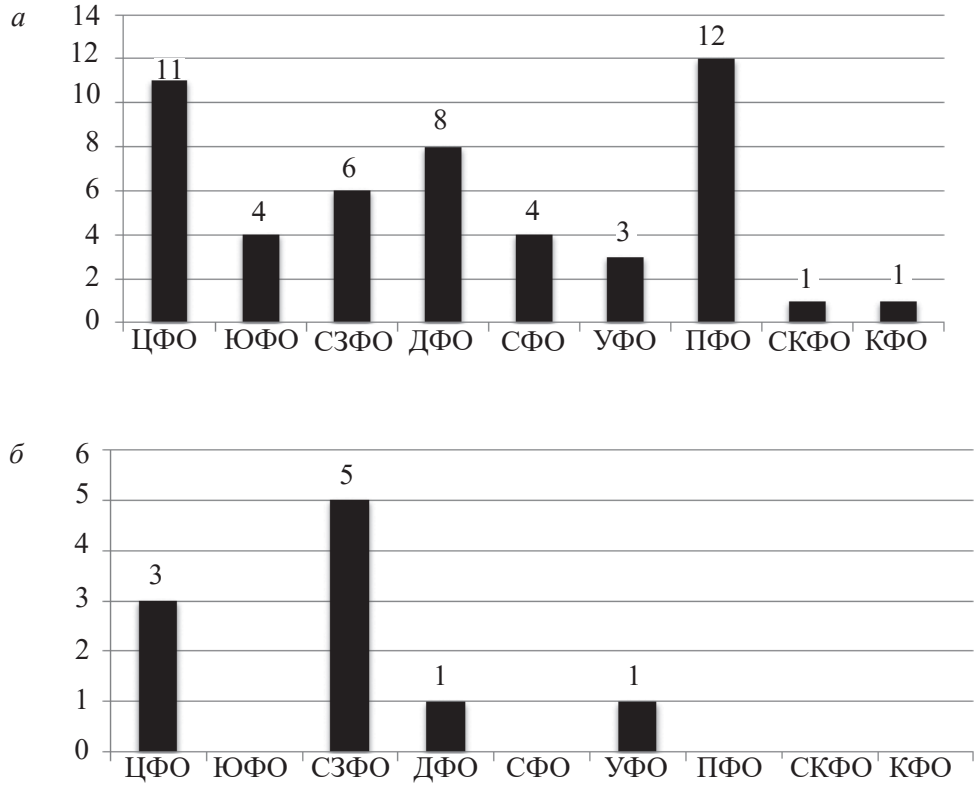

Рис. 3. Количество регионов в разрезе ФО по признаку наличия информации о промышленном туризме на сайте регионального органа по туризму по состоянию: *а* – на 2021 г. (составлено авторами) и *б* – на 2017 г. (составлено авторами с использованием материалов [14])

Второй этап – контент-анализ сайтов компаний на предмет наличия информации об организации промышленных экскурсий на производства. Если в 2017 г., согласно анализу предложения крупнейших туроператоров в регионах, только в 44 субъектах РФ (52 %) предлагались экскурсионные программы в рамках промышленного туризма (проводились на постоянной основе или по предварительному запросу) [14], то сегодня в каждом субъекте найдется предприятие, заинтересованное в реализации промышленного туризма, организуются даже так называемые блогер-туры, призванные популяризировать местные производства и продукцию.

Согласно результатам анализа Ю. Н. Никулиной и С. В. Трусова [14], подавляющее большинство продуктов промышленного туризма, предлагаемых на рынок, являются производственно-техническими, т. е. основаны на демонстрации производственного процесса. Такая специфика накладывает на формирование турпродукта ограничения инфраструктурного характера (высокие затраты на организацию безопасных туристских коридоров на производстве) и субъективные – стереотипное мышле-

ние о вреде открытости производственного процесса, наличии риска промышленного шпионажа. Результат – потенциал регионального промышленного наследия не используется как ресурс устойчивого развития территории.

Лидером по количеству регионов, в которых предприятия – флагманы отрасли – вовлечены в промышленный туризм на регулярной основе, является ПФО. На 2021 год практически половина регионов ПФО заключили соглашение с АСИ и представили информацию о турпродуктах и услугах в рамках промышленного туризма на платформе promtourism (https://promtourism.ru/). В рамках ПФО насчитывается более 166[5] предприятий, выбравших в качестве стратегического направления диверсификации основной деятельности развитие промтуризма.

2.2. *Оценка стратегических возможностей и уровня развития промышленного туризма в регионах России на основе кластерного анализа*

Для оценки стратегических возможностей и современного уровня развития промышленного туризма в субъектах РФ была выполнена классификация субъектов РФ с использованием процедур кластерного анализа.

Классификация регионов – важный этап разработки стратегических документов, способствующий корректности применения тех или иных форм и методов стратегирования, снижению их субъективности в процессе подготовки и принятия стратегических решений [5, 6, 29]. Разделение объектов на однородные группы с точки зрения развития промышленного туризма позволит использовать опыт регионов со схожим уровнем развития и общие шаблоны при разработке стратегических решений.

В работе Н. В. Шабалиной, Е. А. Азиной, Е. С. Кашириной [23] регионы РФ проранжированы по потенциалу развития промышленного туризма по пяти факторам: уровень промышленного развития субъекта РФ; специализация по наиболее востребованным направлениям туризма; транспортная доступность; институциональные факторы (выделение промышленного туризма в программных документах субъекта РФ в качестве приоритетного) и уровень развития туризма в субъекте. Наша классификация методологически близка к принятой в указанной работе, но некоторые факторы были изменены и получено новое содержательное наполнение. Все используемые показатели были подвергнуты преобразованиям нормировки исходя из технических требований проведения кластерного анализа [22].

В процессе выделения групп регионов РФ, схожих с точки зрения уровня и стратегических возможностей развития промышленного туризма, решались типичные для кластерного анализа задачи: отбор и преобразование переменных кластеризации; выбор мер расстояний; выбор метода кластеризации; определение числа кластеров; интерпретация полученных результатов [1, 24].

Выбор переменных кластеризации. Для проведения кластерного анализа были отобраны следующие факторы:

1) *число предприятий на душу населения в регионе* (переменная ***Enterprise***). Показатель рассчитывался как отношение числа предприятий к среднегодовой численности населения региона;

2) *уровень развития туризма в регионе* (переменная ***Tourism***). Для оценки данного фактора использовался «Национальный туристический рейтинг» за 2018–2020 гг. Он рассчитывается совместно журналом о внутреннем и въездном туризме «Отдых в Рос-

[5] https://promtourism.ru (дата обращения: 09.09.2021).

сии»[6] и Центром информационных коммуникаций «Рейтинг»[7]. Рейтинг в 2018–2020 гг. составлялся по единой методике, включал в себя порядка 10 комплексных показателей, например, уровень развития туристической отрасли (гостиничной инфраструктуры, объектов общественного питания, число турфирм и др.); доходность отрасли туризма и гостеприимства (в том числе вклад в ВРП); продвижение туристического потенциала региона в информационном пространстве (количество сообщений в СМИ) и др. Для кластеризации использовалось среднее арифметическое балльных оценок за 2018–2020 гг.;

3) *транспортная доступность региона* (переменная ***Transport***). В качестве показателя, характеризующего транспортную доступность, использовался комплексный показатель транспортной доступности регионов РФ, рассчитанный П. А. Лавриненко, А. А. Ромашиной, П. С. Степановым и П. А. Чистяковым [11]. Были использованы балльные оценки авторов, приведенные в статье;

4) *уровень развития промышленного туризма в регионе* (переменная ***Promtour***). Для оценки фактора использовались данные, полученные путём анализа информации о промышленном туризме на сайтах региональных туристических администраций и в иных открытых источниках интернета. Оценивалось наличие информации о предприятиях, задействованных в организации промышленного туризма в регионе, а также информации о предприятиях или туристических маршрутах по промтуризму на сайте туристического информационного портала региона. Дополнительный балл присваивался региону, правительство которого подписало соглашение с АСИ о развитии промышленного туризма. Кроме того, дополнительный балл присваивался за наличие в регионе федерального университета, а также Москве и Санкт-Петербургу. Данные для оценки переменной представлены в табл. 2.

Таблица 2

Развитие промышленного туризма (ПТ) в субъектах РФ (составлено авторами)

Субъект РФ	Действующие объекты ПТ	Информация о ПТ на турпортале	Соглашения с АСИ о развитии ПТ	МГУ им. М. В. Ломоносова, СПбГУ и федеральные университеты	Итоговый балл (сумма)
Белгородская обл.	1	0	0	0	1
Брянская обл.	1	0	0	0	1
Владимирская обл.	2	1	1	0	4
Воронежская обл.	1	1	0	0	2
Ивановская обл.	1	1	0	0	2
Калужская обл.	2	1	1	0	4
Костромская обл.	1	1	0	0	2
Курская обл.	2	1	1	0	4
Липецкая обл.	1	1	0	0	2
Московская обл.	2	1	0	0	3

[6] Глянцевый журнал о внутреннем и въездном туризме. Репортажи о путешествиях, туристические новости, интервью, фотографии уникальных мест России и стран СНГ (rustur.ru) https://rustur.ru/

[7] Национальный рейтинг (russia-rating.ru) http://russia-rating.ru/

Продолжение табл. 2

Субъект РФ	Действующие объекты ПТ	Информация о ПТ на турпортале	Соглашения с АСИ о развитии ПТ	МГУ им. М. В. Ломоносова, СПбГУ и федеральные университеты	Итоговый балл (сумма)
Орловская обл.	1	0	0	0	1
Рязанская обл.	1	1	0	0	2
Смоленская обл.	2	1	1	0	4
Тамбовская обл.	1	0	0	0	1
Тверская обл.	1	1	0	0	2
Тульская обл.	2	1	1	0	4
Ярославская обл.	1	1	0	0	2
Москва	2	1	0	1	4
Республика Карелия	1	1	0	0	2
Республика Коми	1	1	0	0	2
Архангельская обл. (без АО)	1	1	0	1	3
Ненецкий АО	1	0	0	0	1
Вологодская обл.	1	1	0	0	2
Калининградская обл.	1	1	0	1	3
Ленинградская обл.	2	1	0	0	3
Мурманская обл.	2	1	1	0	4
Новгородская обл.	1	1	0	0	2
Псковская обл.	1	1	0	0	2
Санкт-Петербург	2	1	0	1	4
Республика Адыгея	0	0	0	0	0
Республика Калмыкия	0	0	0	0	0
Республика Крым	1	1	0	1	3
Краснодарский край	1	1	0	0	2
Астраханская обл.	1	1	0	0	2
Волгоградская обл.	1	1	0	0	2
Ростовская обл.	1	1	0	1	3
Севастополь	1	1	0	0	2
Республика Дагестан	1	1	0	0	2
Республика Ингушетия	0	0	0	0	0
Кабардино-Балкарская	1	0	0	0	1
Карачаево-Черкесская	1	0	0	0	1
Северная Осетия-Алания	1	0	0	0	1
Чеченская Республика	1	0	0	0	1
Ставропольский край	1	1	0	1	3
Республика Башкортостан	1	0	0	0	1
Республика Марий Эл	1	0	0	0	1
Республика Мордовия	2	1	1	0	4
Республика Татарстан	1	1	0	1	3

Окончание табл. 2

Субъект РФ	Действующие объекты ПТ	Информация о ПТ на турпортале	Соглашения с АСИ о развитии ПТ	МГУ им. М. В. Ломоносова, СПбГУ и федеральные университеты	Итоговый балл (сумма)
Удмуртская Республика	2	1	1	0	4
Чувашская Республика	2	0	1	0	3
Пермский край	2	1	1	0	4
Кировская обл.	1	1	0	0	2
Нижегородская обл.	2	1	1	0	4
Оренбургская обл.	1	1	0	0	2
Пензенская обл.	1	1	0	0	2
Самарская обл.	2	1	1	0	4
Саратовская обл.	1	1	0	0	2
Ульяновская обл.	2	1	1	0	4
Курганская обл.	1	1	1	0	3
Свердловская обл.	2	1	1	1	5
Тюменская обл. (без АО)	2	1	1	0	4
Ханты-Мансийский АО	2	1	1	0	4
Ямало-Ненецкий АО	1	0	0	0	1
Челябинская обл.	1	1	0	0	2
Республика Алтай	1	0	0	0	1
Республика Тыва	0	0	0	0	0
Республика Хакасия	1	0	0	0	1
Алтайский край	1	1	0	0	2
Красноярский край	1	1	0	1	3
Иркутская обл.	1	1	0	0	2
Кемеровская обл.	2	1	1	0	4
Новосибирская обл.	1	1	0	0	2
Омская обл.	1	1	0	0	2
Томская обл.	1	1	0	0	2
Республика Бурятия	1	0	0	0	1
Республика Саха (Якутия)	2	1	1	1	5
Забайкальский край	1	0	0	0	1
Камчатский край	2	1	1	0	4
Приморский край	1	1	0	1	3
Хабаровский край	1	1	0	0	2
Амурская обл.	2	1	1	0	4
Магаданская обл.	1	1	0	0	2
Сахалинская обл.	1	1	0	0	2
Еврейская автономная обл.	0	0	0	0	0
Чукотский автономный округ	1	0	0	0	1

Для нормировки данных использовалось преобразование

$$X = \frac{X - X_{\min}}{X_{\max} - X_{\min}} .$$

Выбор метода кластеризации и определение числа кластеров. На первом этапе был реализован метод агломеративной иерархической кластеризации, в качестве меры расстояния использовались евклидово расстояние и квадрат евклидова расстояния, расстояние между кластерами определялось методом Варда. Анализ дендрограммы (графического представления результатов кластерного анализа) даёт основание говорить о возможности корректного разбиения всей совокупности регионов на 3…5 однородных кластеров.

Далее была реализована процедура кластерного анализа методом k-средних. В случае разбиения на 5 кластеров происходит совпадение средних значений по некоторым переменным. При разбиении регионов на три кластера происходит движение от минимума к максимуму по всем показателям (рис. 4).

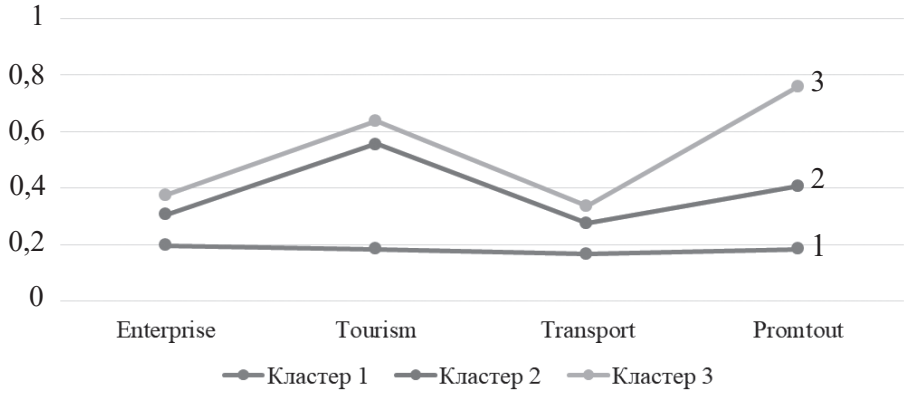

Рис. 4. График средних значений с учётом деления на три группы регионов

В случае разбиения на 4 группы происходит деление группы лидеров по уровню развития промышленного туризма и остальных показателей (рис. 5).

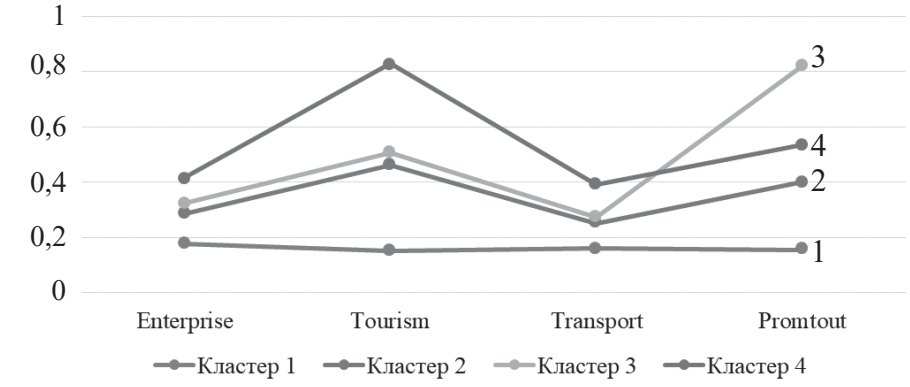

Рис. 5. График средних значений с учётом деления на 4 группы регионов

Содержательный и технический анализ полученных кластеров позволил выделить четыре однородных группы регионов, различных по уровню развития промышленного туризма и стратегическим возможностям его развития (табл. 3).

Таблица 3

Распределение регионов России по выделенным кластерам (составлено авторами по результатам кластерного анализа)

Кластер	Состав группы	Количество регионов в группе
Кластер 1	Орловская обл., Тамбовская обл., Ненецкий АО, Республика Адыгея, Республика Калмыкия, Республика Ингушетия, Кабардино-Балкарская республика, Карачаево-Черкесская Республика, Республика Северная Осетия-Алания, Чеченская Республика, Республика Марий Эл, Ямало-Ненецкий АО, Республика Тыва, Республика Хакасия, Забайкальский край, Магаданская обл., Еврейская автономная обл., Чукотский АО	18
Кластер 2	Белгородская обл., Брянская обл., Воронежская обл., Ивановская обл., Костромская обл., Липецкая обл., Рязанская обл., Республика Карелия, Республика Коми, Архангельская обл. (без АО), Вологодская обл., Новгородская обл., Псковская обл., Астраханская обл., Волгоградская обл., Севастополь, Республика Дагестан, Чувашская республика, Кировская обл., Оренбургская обл., Пензенская обл., Саратовская обл., Курганская обл., Республика Алтай, Красноярский край, Омская обл., Томская обл., Республика Бурятия, Хабаровский край, Сахалинская обл.	30
Кластер 3	Владимирская обл., Калужская обл., Курская обл., Смоленская обл., Тульская обл., Мурманская обл., Республика Мордовия, Удмуртская Республика, Пермский край, Самарская обл., Ульяновская обл., Свердловская обл., Тюменская обл. (без АО), Ханты-Мансийский АО, Кемеровская обл., Республика Саха (Якутия), Камчатский край, Амурская обл.	18
Кластер 4	Московская обл., Тверская обл., Ярославская обл., Москва, Калининградская обл., Ленинградская обл., Санкт-Петербург, Республика Крым, Краснодарский край, Ростовская обл., Ставропольский край, Республика Башкортостан, Республика Татарстан, Нижегородская обл., Челябинская обл., Алтайский край, Иркутская обл., Новосибирская обл., Приморский край	19

Рассмотрим более подробно состав и характеристики каждого кластера: 1 – отстающие по всем показателям регионы, в кластер вошло 18 регионов; 2 – регионы со средними значениями по всем показателям, в состав группы вошло 30 регионов. В регионах, попавших в кластер 2, есть все предпосылки для развития промышленного туризма, а сегодняшний уровень развития этой сферы определяется слабой заинтересованностью местных органов власти и руководителей предприятий.

Кластеры 3 и 4 – регионы, лидирующие по уровню развития промышленного туризма. Регионы в группе 3 характеризуются самым высоким уровнем развития промышленного туризма, но все остальные показатели у них немного ниже, чем у регионов из группы 4. В группу 3 попали практически все регионы, заключившие договор с АСИ. В группу 4, напротив, попали регионы со средним уровнем развития промышленного туризма, но высокими значениями остальных показателей; в неё же попали Москва, Санкт-Петербург и традиционные туристические центры России (Краснодарский, Ставропольский край и т. д.).

Стратегические решения в отношении этих двух кластеров должны принципиально различаться. Кластер 3 – это регионы с хорошо развитой сферой промышленного туризма, с уже готовыми туристическими маршрутами, информация о которых представлена в интернете, но регионы имеют низкую транспортную доступность и в целом слаборазвитую туристическую отрасль. В этих регионах стратегические решения должны касаться прежде всего улучшения общей ситуации в туристической сфере, транспортной доступности. Кластер 4 – регионы с хорошо развитой туристической отраслью, развитие в них промышленного туризма повысит туристическую привлекательность региона.

Таким образом, на основе содержательного анализа полученных формальных результатов процедуры кластерного анализа были определены четыре группы регионов, однородных по уровню развития промышленного туризма. Дальнейшее развитие данной сферы требует комплексных стратегических решений, специфичных для каждой группы.

3. Успешные практики организации промышленного туризма на предприятиях различной отраслевой специализации

3.1. *ООО «Чистая линия»*

ООО «Чистая линия» – крупнейший поставщик мороженого и другой молочной продукции высокого качества в РФ. Миссия компании – «стать производителем мороженого №1 в России, который каждый день стремится к тому, чтобы обеспечить население доступной и высококачественной продукцией, быть конкурентоспособной компанией в сфере питания, предпочтительным поставщиком и достойным работодателем»[8]. Ценности, которыми руководствуется компания в своей деятельности: экологическая ответственность, внедрение инноваций в производство, высокая корпоративная и социальная ответственность, высокое качество продукции и высокие стандарты деловой этики в отношениях с партнёрами предприятия.

Успех компании в развитии промышленного туризма начался 13.03.2016 г. За весь период осуществления экскурсионной деятельности компанию посетили свыше 500 тысяч человек, из которых 436 тысячи – экскурсанты, получающие услугу на возмездной основе; остальные 64 тысячи – частные гости предприятия, благотворительные группы (организации поддержки детских домов, малоимущих, многодетных семей, инвалидов и т. д.), дистрибьюторские группы. Компания активно сотрудничает с туроператорами и турагентами по вопросам реализации турпродукта. Стратегическая цель организации промышленного туризма – увеличение лояльности потребительского рынка и качественное удовлетворение спроса. Промышленный туризм не рассматривается как отдельное прибыльное направление, скорее – как инструмент формирования устойчивого бренда и деловой репутации компании, демонстрации инновационных технологий работы, создания дополнительной ценности в глазах потребителей продукции.

Аудитория потребителей туруслуги: 85 % – организованные группы (школьные), 15 % – сборные группы (семьи). Туристский продукт один – экскурсия по фабрике мороженого – chlclub.ru. Активно развивается проект «Панорама 360», предполагающий демонстрацию производственного процесса в миниатюре с комплексом дополнительных опций для создания уникального туристского предложения. Несмотря на отсут-

[8] Официальный сайт компании «Чистая линия»: UTR: https://icecream-chl.ru/world/mission/ (дата обращения: 06.09.21).

ствие собственного музейного комплекса, популярность экскурсий на производство не имеет аналогов на территориях РФ и СНГ. Отметим стратегический подход к подготовке кадров для проведения экскурсионной деятельности: экскурсоводы – выпускники театральных образовательных учреждений, теоретическую подготовку которых осуществляет представитель компании. Отдела маркетинга в компании нет. За последние 5 лет активной туристской деятельности компания попробовала практически все каналы продвижения, оказалось, что 25 % всей массы привлечения обеспечивают турагентства, 5 % – соцсети и поисковики, 70 % – «сарафанное радио». Это подтверждает высокое качество турпродукта и лояльность потребителей к продукции марки. Интересно, что сотрудники предприятия к идее организации промышленного туризма относятся крайне ответственно и прилагают все усилия для организации слаженной работы.

3.2. *ГУП Водоканал Санкт-Петербурга*

ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» – одна из крупнейших ресурсоснабжающих организаций, обеспечивающая «услугами водоснабжения и канализования жителей Санкт-Петербурга – 5,3 миллиона человек, а также десятки тысяч предприятий и организаций города»[9].

Представляет интерес эколого-просветительская деятельность ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга», которая началась в 2002 г. с организации в структуре предприятия Детского экологического центра (ДЭЦ). В настоящее время этой деятельностью охвачено более 300 образовательных учреждений Санкт-Петербурга.

Создан экспозиционно-выставочный комплекс (ЭВК) «Вселенная Воды», включающий в себя экспозицию «Мир воды Санкт-Петербурга», посвящённую истории водоснабжения и водоотведения в мире, России и Санкт-Петербурге; «Подземный мир Санкт-Петербурга», демонстрирующую путь воды от водозабора по трубам в квартиры и обратно – на очистные сооружения; экспозицию «Вселенная Воды», раскрывающую сущность воды как созидательной и разрушительной стихии со всеми её тайнами и легендами. ЭВК органично соединяет мультимедийные технологии, объёмно-пространственные объекты и текстовые дополнения. Специально для него созданы 32 фильма о воде на различные темы. Таким образом сформирована система современных методов музейной работы по направлениям «музейная педагогика» и «музейная коммуникация».

Деятельность ЭВК «Вселенная Воды» включена в турмаршруты. Через современные каналы коммуникации (соцсети, мессенджеры и т. п.), организации сайта «Да-Вода» (da-voda.com), а также открытие молодёжной киностудии «ЭКО-TV» в партнёрстве с детской редакцией интернет-телевидения «Город+» и кафедрой фотографии и народной художественной культуры Санкт-Петербургского государственного института кино и телевидения транслируются миссия и ценности компании по вопросам бережного и ответственного отношения к природе, реализуется образовательный и просветительский потенциал проекта.

Дополнительно к деятельности ЭВК ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» организует экскурсии на производственные объекты – по предварительным заявкам и для организованных групп. Посещение объектов предприятия востребовано и в рамках работы профильных комитетов Администрации Санкт-Петербурга по формированию кадрового резерва с целью привлечения студентов в отрасль ЖКХ.

[9] http://www.vodokanal.spb.ru/o_kompanii/cifry_i_fakty/

Заключение

В эпоху экономики впечатлений запрос на эмоциональный опыт особенно востребован. В этом контексте уникальные туристские маршруты на объекты индустриального наследия, насыщенные историей страны, громкими победами, легендами, яркими личностями, известными брендами, будут крайне востребованными и стратегически важными. С другой стороны, промышленный туризм полностью раскрывает образовательный потенциал туризма, способствуя реализации профориентационной задачи. Возможность получения комплексного представления об особенностях производственного процесса, уникальных прорывных технологиях производства в таких, казалось бы, вредных производствах, как добыча угля, нефти, газа и др., благоприятствует завершённости и системности образовательного процесса будущего специалиста.

Отраслевая структура рынка промышленного туризма в каждом конкретном регионе базируется на промышленном потенциале региона, что подтверждает проведённый нами анализ уровня развития промышленного туризма в регионах РФ. Комплексное развитие данного направления предусматривает его включение в стратегические планы развития территорий, информационную поддержку направления через современные каналы коммуникации, участие региональных властей в продвижении индустриального туризма и т. д. Отметим, что промышленный туризм – это идеальная площадка для сотрудничества представителей власти и бизнеса в рамках ГЧП, а также действенный стратегический инструмент для привлечения инвесторов в регион [10, 15, 25].

Список литературы

1. *Власюк, Л. И.* Эффективные регионы: критерии и классификация / Л. И. Власюк, О. В. Дёмина // Пространственная экономика. – 2012. – № 1. – С. 29–42.

2. *Волков, С. К.* Нужно ли развивать в России промышленный туризм? / С. К. Волков, И. А. Морозова // Актуальные научные исследования в современном мире. – 2016. – № 8-1. – С. 26–30.

3. *Гарнов, А. П.* Актуальность системного формирования отечественного промышленного туризма / А. П. Гарнов, О. В. Краснобаева // Вестник Российского экономического университета им. Г. В. Плеханова. – 2012. – № 2. – С. 60–63.

4. *Земскова, Е. С.* Анализ поведения потребителей в цифровой экономике с позиции теории поколений / Е. С. Земскова // Вестник Евразийской науки. – 2019. – №5. URL: https://esj.today/PDF/32ECVN519.pdf

5. *Квинт, В. Л.* Стратегическое управление и экономика на глобальном формирующемся рынке / В. Л. Квинт. – М.: Бюджет, 2012. – 627 с.

6. *Квинт, В. Л.* Концепция стратегирования. – Т. 1 / В. Л. Квинт. – СПб.: СЗИУ РАНХиГС, 2019. – 132 с.

7. *Квинт, В. Л.* Концепция стратегирования / В. Л. Квинт. – СПб.: СЗИУ РАНХиГС, 2020. – Т. 2. – 164 с.

8. *Квинт, В. Л.* К анализу формирования стратегии как науки / В. Л. Квинт // Вестник ЦЭМИ. – 2018. – № 1. – С. 3.

9. *Квинт, В. Л.* Теория и практика взаимосвязи категории «хорошая жизнь» и «качество жизни» / В. Л. Квинт, В. В. Окрепилов // Экономика качества. – 2013. – №3. – С. 1–16.

10. *Ковынева, Л. В* Формирование территориального бренда в регионах России / Л. В. Ковынева // Известия Иркутской государственной экономической академии. – 2014. – № 5 (97). – С. 61–68. ISSN 1993-3541

11. *Лавриненко, П. А.* Транспортная доступность как индикатор развития региона / П. А. Лавриненко, А. А. Ромашина, П. С. Степанов, П. А. Чистяков // Проблемы прогнозирования. – 2019. – №6. – С. 136–146.

12. *Медяник, А. В.* К вопросу о значении промышленного туризма в развитии региона / А. В. Медяник, С. В. Тарабановская // Тенденции науки и образования в современном мире. – 2016. – № 18-3. – С. 30–33. DOI: 10.18411/lj2016-9-3-07.

13. *Никулина, Ю. Н.* Исследование востребованности и перспектив развития промышленного туризма в регионе: взгляд предприятий / Ю. Н. Никулина // Креативная экономика. – 2017. – Т. 11, № 8. – С. 875–892. DOI: 10.18334/ce.11.8.38204

14. *Никулина, Ю. Н.* Особенности и тенденции развития промышленного туризма: региональные аспекты / Ю. Н. Никулина, С. В. Трусов // Российское предпринимательство. – 2017. – Т. 18, № 13. – С. 2061–2078. DOI: 10.18334/rp.18.13.38108

15. *Пятовский, А. А.* Стратегические приоритеты развития туризма и выставочно-ярмарочной деятельности в Кузбассе / А. А. Пятовский, А. В. Садовничая, И. З. Чхотуа, К. В. Юматов // Экономика в промышленности. –2020. – 13 (3). – С. 339–347. https://doi.org/10.17073/2072-1633-2020-3-339-347

16. *Седельникова, И. В.* Промышленный туризм как перспективный вид развития туризма в России / И. В. Седельникова // Актуальные проблемы гуманитарных наук: тр. XII Междунар. науч.-практ. конф. студ., аспирантов и молодых ученых; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – 2013. – С. 77–78.

17. *Селюков, М. В.* Формирование конкурентоспособного бренда региона / М. В. Селюков, Н. П. Шалыгина, Е. В. Скачков, Е. В. Курач // Фундаментальные исследования. – 2011. – № 8. – С. 702–705.

18. *Струзберг, Г. В.* Современное состояние и перспективы развития промышленного туризма / Г. В. Струзберг // Инфраструктурные отрасли экономики: проблемы и перспективы развития. – 2013. – № 3. – С. 147–151.

19. Стратегирование экологического развития Кузбасса / В. Л. Квинт, Г. В. Задорожная, Ю. В. Дудовцева [и др.]; под науч. ред. В. Л. Квинта. – Кемерово: КемГУ, 2021. – 416 с.

20. Стратегирование отрасли туризма и выставочно-ярмарочной деятельности в Кузбассе / В. Л. Квинт, И. З. Чхотуа, А. С. Хворостяная [и др.]; под науч. ред. В. Л. Квинта. – Кемерово: КемГУ, 2021. – 371 с.

21. Стратегирование цифрового Кузбасса / В. Л. Квинт, Л. И. Власюк, Д. С. Евдокимов [и др.]; под науч. ред. В. Л. Квинта. – Кемерово: КемГУ, 2021. – 434 с.

22. Факторный, дискриминантный и кластерный анализ: пер. с англ. / Дж.-О. Ким, Ч. У. Мьюллер, У. Р. Клекка [и др.]; под. ред. И. С. Енюкова. – М.: Финансы и статистика, 1989. – 215 с.

23. *Шабалина, Н. В.* Потенциал российских регионов для развития промышленного туризма / Н. В. Шабалина, Е. А. Азина, Е. С. Каширина // Современные проблемы сервиса и туризма. – 2021. – Т.15, № 2. – С. 58–67.

24. *Шубат, О. М.* Кластерный анализ в исследовании региональной дифференциации процессов воспроизводства молодого поколения в России / О. М. Шубат, А. П. Караева // Вопросы статистики. – 2017. – № 2. – С. 48–59.

25. *Яшалова, Н. Н.* Перспективы регионального развития промышленного туризма в свете анализа основных экономических показателей российской туриндустрии / Н. Н. Яшалова, М. А. Акимова, Д. А. Рубан, С. В. Бойко, А. В. Усова, Э. Р. Мустафаева // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2017. – №2(50). – С. 195–213. DOI: 10.15838/esc/2017.2.50.11.

26. *Alexander H. J. Otgaar, Leo van den Berg, Rachel Xiang Feng* Industrial Tourism: Opportunities for City and Enterprise. – Routledge, 2016. – 242 p.

27. *Bran F., Manea G*. The industrial tourism // Quality – Access to Success. – 2012. – № 3. – Pp. 1–6.

28. *Bujok P., Klempa M., Jelinek J., Porzer M., Rodriguez Gonzalez M. A. G.* Industrial tourismin the context of the industrial heritage // Geojournal of Tourism and Geosites. – 2015. – Pp. 81–92.

29. *Kvint V. L*. The Global Emerging Market: Strategic Management and Economics. Routledge. – NY, 2009.

References

1. Vlasyuk L. I., Demina O. V. (2012) Effektivnyye regiony: otsenka i klassifikatsiya [Effective regions: criteria and classification] // Spatial economics. № 1. pp. 29–42.

2. Volkov S. K. (2016) Nuzhno li pooshchryat' v Rossii promyshlennyy turizm? [Is it necessary to develop industrial tourism in Russia?] / S. K. Volkov, I. A. Morozova // Actual scientific research in the modern world. № 8-1. pp. 26–30.

3. Garnov A. P. (2012) Aktualnost sistemnogo formirovaniya otechestvennogo promyshlennogo turizma [The relevance of the systemic formation of domestic industrial tourism] / A. P. Garnov, O. V. Krasnobaeva // Bulletin of the Russian University of Economics. G.V. Plekhanov. №2. pp. 60–63.

4. Zemskova E. S. (2019) Analiz povedeniya potrebiteley v tsifrovoy ekonomike s pozitsii teorii pokoleniy [Analysis of consumer behavior in the digital economy from the perspective of the theory of generations] // Bulletin of Eurasian Science. №5. URL: https://esj.today/PDF/32ECVN519.pdf

5. Kvint V. L. (2012) Strategicheskoye upravleniye i ekonomika na global'nom formiruyushchemsya rynke. [Strategic management and economics in the global emerging market]. Publisher: Budget. Moscow. 627 p.

6. Kvint V. L. (2019) Kontseptsiya strategirovaniya [The concept of strategizing]. V. 1. SPb .: NWIM RANEPA.132 p. (Series «Library of the strategist»).

7. Kvint V. L. (2020) Kontseptsiya strategirovaniya [The concept of strategizing]. V. 2. SPb.: NWIM RANEPA. 2020. 164 p. (Series «Library of the strategist»).

8. Kvint V. L. To the analysis of the formation of strategy as a science // Vestnik TsEMI. 2018. № 1. P. 3.

9. Kvint V. L., Okrepilov V. V. Theory and practice of the relationship between the category "good life" and "quality of life" // Economy of quality. 2013. № 3. pp. 1–16.

10. Kovyneva L. V. (2014) Formirovaniye territorialnogo brenda v regionakh Rossii [Formation of a territorial brand in the regions of Russia]. Izvestia Irkutsk State Economic Academy. №5 (97). pp. 61–68. ISSN 1993-3541

11. Lavrinenko P. A., Romashina A. A., Stepanov P. S., Chistyakov P. A. (2019) Transportnaya dostupnost' kak indikator razvitiya regiona [Transport accessibility as an indicator of regional development] // Problems of forecasting. №6. pp. 136–146.

12. Medyanik A. V., Tarabanovskaya S. V. (2016) K voprosu o znachenii promyshlennogo turizma v razvitii regiona [To the question of the importance of industrial tourism in the development of the region] // Trends in science and education in the modern world, № 18-3. – pp. 30–33. DOI: 10.18411/lj2016-9-3-07.

13. Nikulina Y. N. (2017) Issledovaniye vostrebovannosti i perspektiv razvitiya promyshlennogo turizma v regione: vzglyad predpriyatiy [Research of the demand and prospects for the development of industrial tourism in the region: the view of enterprises] // Creative Economy. V. 11. № 8. – pp. 875–892. DOI: 10.18334/ce.11.8.38204

14. Nikulina Y. N., Trusov S. V. (2017) Promyshlennyy turizm v mirovoy praktike: osobennosti organizatsii i tendentsii razvitiya [Features and trends in the development of industrial tourism: regional aspects] // Russian Journal of Entrepreneurship. V.18. №13. – pp. 2061–2078. DOI: 10.18334/rp.18.13.38108

15. Pyatovskiy A. A., Sadovnichaya A. V., Chkhotua I. Z., Yumatov K. V. (2020) Strategicheskiye prioritety razvitiya turizma i vystavochno-yarmarochnoy deyatel'nosti v Kuzbasse [Strategic priorities for the development of tourism and exhibition and fair activities in Kuzbass]. Economy in industry, №13 (3): 339–347. https://doi.org/10.17073/2072-1633-2020-3-339-347

16. Sedelnikova I. V. (2013) Promyshlennyy turizm kak perspektivnyy vid razvitiya turizma v Rossii [Industrial tourism as a promising type of tourism development in Russia] // Actual problems of the humanities. Proceedings of the XII International Scientific and Practical Conference of Students, Postgraduates and Young Scientists. National Research Tomsk Polytechnic University, pp. 77–78.

17. Selyukov M. V., Shalygina N. P., Skachkov E. V., Kurach E. V. (2011) Formirovaniye konkurentosposobnogo brenda regiona [Formation of a competitive brand of the region] // Fundamental research, № 8. – pp. 702–705.

18. Struzberg G. V. (2013) Sovremennoye sostoyaniye i perspektivy razvitiya promyshlennogo turizma [The current state and prospects for the development of industrial tourism]// Infrastructure industries of the economy: problems and development prospects, № 3. – pp 147–151.

19. Strategirovaniye ekologicheskogo razvitiya Kuzbassa [Strategizing environmental development of Kuzbass region] (2021) / V. L. Kvint, G. V. Zadorozhnaya, V. L. Kvint, Yu.V. Dudovtseva and others. Kemerovo: KemGu. 416 p.

20. Strategirovaniye otrasli turizma i vystavochno-yarmarochnoy deyatel'nosti v Kuzbassa [Strategizing of the tourism and trade show industries in Kuzbass region] (2021) / V. L. Kvint, I. Z. Chkhotua, A. S. Khvorostyanaya, A. V. Sadovnichaya and others. Kemerovo: KemGu. 371 p.

21. Strategirovaniye tsifrovogo Kuzbassa [Strategizing digital of Kuzbass region] / V. L. Kvint, L. I. Vlasyuk, D. S. Evdokimov and others. Kemerovo: KemGu. 434 p.

22. Faktornyy, diskriminantnyy i klasternyy analiz [Factorial, discriminant and cluster analysis]: Per. from English (1989) / J.-O. Kim, C.W. Mueller, W.R. Klekka and others; Under. Ed. I. S. Enyukova. M.: Finance and statistics, 215 p.

23. Shabalina N. V., Azina E. A., Kashirina E. S. (2021) Potentsial rossiyskikh regionov dlya razvitiya promyshlennogo turizma [The potential of Russian regions for the development of industrial tourism] // Modern problems of service and tourism. V.15. №. 2. pp. 58–67.

24. Shubat O. M., Karaeva A. P. (2017) Klasternyy analiz v issledovanii regional'noy differentsiatsii protsessov vosproizvodstva molodogo pokoleniya v Rossii [Cluster analysis in the study of regional differentiation of the reproduction processes of the young generation in Russia] // Questions of statistics, №. 2. pp. 48–59.

25. Yashalova N. N., Akimova M. A., Ruban D. A., Boyko S. V., Usova A. V., Mustafaeva E. R. (2017) Perspektivy regional'nogo razvitiya promyshlennogo turizma v svete analiza osnovnykh ekonomicheskikh pokazateley rossiyskoy turindustrii [Prospects for the regional development of industrial tourism in the light of the analysis of the main economic indicators of the Russian tourism industry] // Economic and social changes: facts, trends, forecast, №. 2 (50). – pp. 195–213. – DOI: 10.15838 / esc / 2017.2.50.11.

26. Alexander H. J. Otgaar, Leo van den Berg, Rachel Xiang Feng (2016) Industrial Tourism: Opportunities for City and Enterprise. Routledge, 242 p.

27. Bran F., Manea G. (2012) The industrial tourism // Quality - Access to Success, № 3.– pp. 1–6.

28. Bujok P., Klempa M., Jelinek J., Porzer M., Rodriguez Gonzalez M. A. G. (2015) Industrial tourismin the context of the industrial heritage // Geojournal of Tourism and Geosites – pp. 81–92.

29. *Kvint V. L*. The Global Emerging Market: Strategic Management and Economics. Routledge. NY, 2009.

I. Z. Chkhotua[10], L. I. Vlasyuk[11], G. V. Zadorozhnaya[12] Strategic analysis of industrial tourism development in the regions of Russia: opportunities and threats. Industrial tourism is a strategically important area of tourism development in the context of the rich industrial heritage of our country, the need to diversify the economy of single-industry towns and attract the younger generation to work specialties. Tourism has a significant multiplier effect and gives impulses to the whole economy of the region, what confirms a number of hypotheses based on the relationship between tourism and economic growth in the region (for example, Tourism-led Economic Growth Hypothesis). The strategic potential of industrial tourism is obvious in the era of Behavioral economics, when emotional experience, customization and seamless travel are on the top when choosing a tourism product. A number of regions realized the possibility of developing the regional economy through the support of the tourism sector and are already implementing comprehensive tourism programs together with the leading enterprises of the region under the methodological guidance of the Agency for Strategic Initiatives. The article analyzes the level of industrial tourism development by the method of clustering regions according to a number of essential parameters of an economic, infrastructural, and social nature. Based on the results of the study, general recommendations are proposed for the strategic development of industrial tourism in the regional context.

Keywords: strategy, strategizing, tourism industries, industrial tourism, Behavioral economics, regional economy, OTSW-analysis, cluster analysis, k-means method.

[10] *Ilona Z. Chkhotua*, Ph.D. (Econ.), Associate Professor, Economic and Financial Strategy Department at Lomonosov Moscow State University' Moscow School of Economics (Leninskie Gory, dl. str. 61, Moscow, 119234, Russia), e-mail: Chkhotua@inbox.ru, https://orcid.org/0000-0001-7234-0862

[11] *Lyudmila I. Vlasyuk*, Ph.D. (Econ.), Docent, Associate Professor, Economic and Financial Strategy Department at Lomonosov Moscow State University' Moscow School of Economics (Leninskie Gory, dl. str. 61, Moscow, 119234, Russia), e-mail: lvlasyuk@mail.ru, http://orcid.org/0000-0001-8058-586X

[12] *Galina V. Zadorozhnaya*, PhD. (Econ), Honored economist of the Russian Federation, Leading Researcher at the Center for Strategic Studies at Lomonosov Moscow State University' Institute of Mathematical Research of Complex Systems (Leninskie Gory, dl, str. 46, Moscow, 119234, Russia), e-mail: zgv2019@yahoo.com

Г. Х. Батов[1]

ИМПЕРАТИВЫ РЕИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ[2]

Исследуемый субъект относится к проблемным регионам – тот потенциал, который был драйвером предыдущих лет и основным источником развития, исчерпан. Требуется устранение несоответствия между существующей моделью развития и необходимостью перехода на новую парадигму. Одним из вариантов реализации такой модели может быть реиндустриализация.

Процесс реиндустриализации ориентирован на изменение технологической структуры и прежде чем приступить к его реализации, необходимо выяснить, в каком состоянии находится базис экономики исследуемого региона. В данном случае наиболее достоверные научные результаты можно получить, изучив экономику данного региона на основе теории технологических укладов. Использованы аспекты теории технологического уклада в интерпретации отечественных и зарубежных исследователей, применена методика определения интегрального показателя состояния технологического уклада в субъектах региона. Установлено, что в экономике исследуемого региона доминирует третий технологический уклад.

Обосновано, что для перевода экономики на новый технологический уклад с помощью реиндустриализации необходимо использовать механизмы, которые обеспечат поступательное развитие экономики. Предлагаются различные способы (механизмы) реиндустриализации.

Ключевые слова: кризис, регион, технологический уклад, технология, промышленность, механизм, реиндустриализация.

DOI: 10.37930/1990-9780-2021-4-70-175-185

УДК 338. 24.012

Прошедший кризис обнажил три фундаментальных дефекта, связанных с развитием мировой экономики. Во-первых, в экономике развитых стран есть серьёзные структурные дисбалансы; во-вторых, примат постиндустриального развития не может быть основным направлением поступательного движения; в третьих, высокая зависимость всей экономики только от финансового сектора является весьма опасной. После разочарования, связанного с постиндустриализмом, пришло понимание того, что про-

[1] *Гумар Хасанович Батов*, ведущий научный сотрудник Института информатики и проблем регионального управления Кабардино-Балкарского научного центра РАН (360051, РФ, Нальчик, ул. Инессы Арманд, 37), д-р экон. наук, профессор, e-mail: gumarbatov@mail.ru

[2] Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, проект № 19-010-00287 А «Разработка механизма опережающего развития проблемного макрорегиона».

гресс может быть связан с развитием промышленных отраслей, а не сферы услуг. Вот что говорит по этому поводу Е. Ленчук: «…в последнее десятилетие в западном мире резко возрос интерес к индустриальному развитию, серьезно развеяв миф о преимуществах постиндустриального общества, лицо которого определяет сфера услуг. Время показало, что «блестящие» перспективы постиндустриального общества так и не сбылись, а недооценка значения промышленного развития привела к упадку (сворачиванию) реального сектора экономики. В этих странах пришло понимание того, что сфера услуг не может быть источником экономического развития, ей нужна материальная база, которая производит материальный продукт» [1, с. 10].

Все страны, которые столкнулись с кризисом, предлагают свои методы разрешения проблем, связанных с развитием промышленного производства. При различии этих моделей в них есть общее: основным направлением становится обновление, модернизация и развитие материальной базы экономики на новой технологической основе, или реиндустриализация.

В экономической литературе есть *множество* работ о реиндустриализации, в которых излагаются вопросы общего характера, в основном затрагиваются проблемы, касающиеся страны или группы стран, но мало исследований, где главным объектом выступает регион.

Основной целью нашего исследования является разработка механизмов реиндустриализации региона с низким технологическим укладом (ТУ). Объектами исследования выступают субъекты Северо-Кавказского федерального округа (СКФО). Методологическая база исследования основана на использовании системного подхода, классических и современных трудов отечественных и зарубежных учёных, статистического и эмпирического материала, собранного в процессе полевых исследований.

С. Бодрунов одним из первых начал заниматься вопросами реиндустриализации; Р. Гринберг изучал промышленные отрасли, которые могут составить ядро реиндустриализации; С. Губанов рассмотрел особенности неоиндустриализации; Е. Ленчук исследовала проблемы деиндустриализации, причины её возникновения и предложила пути решения; Н. Комков обосновал технологические аспекты реиндустриализации; О. Сухарев рекомендовал подходить к реиндустриализации как к экономической политике. Этими вопросами занимаются и зарубежные исследователи, но они интерпретируют реиндустриализацию как промышленную революцию. Д. Рифкин представляет реиндустриализацию как третью промышленную революцию; К. Шваб и Н. Девис связывают реиндустриализацию с цифровыми технологиями; К. Перес и К. Фриман подчёркивают необходимость промышленной политики; Э. Райнерт доказывает предпочтительность развития промышленных отраслей.

Прежде чем раскрыть роль реиндустриализации в развитии отдельного субъекта, региона или страны, уточним значение этого термина и его интерпретацию в данном исследовании. С понятием *реиндустриализация* связаны такие дефиниции, как *индустриализация, деиндустриализация, реиндустриализация* или *новая индустриализация, неоиндустриализация*. Каждый из этих терминов имеет свой смысл и своё терминологическое назначение.

Родовым понятием этих терминов является индустриализация (от лат. industria – усердие, деятельность). Суть индустриализации, согласно Большой советской энциклопедии, заключается в полной механизации и частичной автоматизации производства, где люди в рамках промышленного объекта, промышленного производства с помощью машин производят различные товары. При этом человек осуществляет оперативное управление производственными процессами [2].

Реиндустриализация – это сложное понятие, его используют для обоснования развития различных отраслей промышленности: машиностроение, станкостроение, лёгкая промышленность, цветная металлургия, перерабатывающая промышленность и т. д. развиваются по разным лекалам, с присущими им особенностями и спецификой.

А. Мальцев с соавторами [3] предприняли попытку уточнить понятие *реиндустриализация* и связанные с ней дефиниции. Авторы проанализировали существующие подходы к определению сути понятий реиндустриализация, неоиндустриализация и новая реиндустриализация, провели критериальный анализ содержательной части этих терминов и указали основные цели и инструменты политики реиндустриализации в современной зарубежной практике. Упомянутые исследователи детально раскрыли суть проблемы, но не предложили своего видения.

С реиндустриализацией связаны такие качественные признаки, как восстановление, перенос, модернизация, структурная перестройка, обновление, внедрение, возрождение. При различии их понимания и интерпретации содержательной части все они затрагивают вопросы обновления (замены), модификации (изменения), нововведения (инновации) производственного процесса промышленных отраслей или всей промышленности на основе новых или усовершенствованных технологий. Иначе говоря, речь идёт об изменениях, способствующих повышению производительности труда и конкурентоспособности. Мы имеем дело с триадой: промышленность – производительность труда – конкурентоспособность. Это общий замысел реиндустриализации, или стратегическое направление. Каким образом и как реализовать реиндустриализацию, зависит от разных факторов и ресурсов, а также от стратегических целей.

Мы считаем реиндустриализацию технологической политикой, суть которой состоит в модернизации технологической основы (основных фондов или средств производства) промышленных отраслей и всей материальной сферы на базе новых (инновационных, цифровых, нанокристаллических и др.) технологий и замене существующих основных фондов современными, более производительными и экологически безупречными. Это – масштабное мероприятие и комплексная деятельность по изменению технологических, производственных, экономических и социальных условий, тормозящих развитие региона или страны.

Реиндустриализация должна быть непрерывным процессом, в современных условиях (с учётом тенденций в развитии мировой экономики) её роль должна состоять в постоянном создании на новой технологической основе тех производств, утрата которых чревата быстрым отставанием от стран-лидеров и закреплением режима зависимого в индустриально-технологическом развитии.

Для успешного проведения реиндустриализации важно знать, что из себя представляют те акторы, на которые будут направлены реиндустриализационные действия. Ими могут быть различные отрасли экономики, регионы, страны. Поскольку объектом нашего исследования выступает регион, мы больше внимания будем уделять процессам и механизмам, при помощи которых здесь можно реализовать реиндустриализацию.

Процесс реиндустриализации больше ориентирован на изменение технологического базиса, поэтому желательно выяснить, в каком состоянии он находится. Наибольших результатов можно добиться, исследуя экономику данного региона на основе теории ТУ.

Как отмечает А. Сергеев, «актуальность и практический потенциал теории технологических укладов весьма велики. Содержательно анализируя взаимосвязи различных технологических и экономических показателей, эта теория, прежде всего, служит

базой для изучения долговременных тенденций «поступательного» технико-экономического развития. Кроме того, она дает удобный инструментарий для изучения проблем догоняющего развития отдельных стран. С ее точки зрения, допустимо некоторое «перешагивание» национальной экономики через ступени развития посредством проведения эффективной модернизационной политики, содействующей становлению нового технологического уклада без необходимости предварительного освоения устаревающих укладов» [4, с. 113].

Технологические уклады являются эволюционирующими системами, поэтому изучение закономерностей и необходимых условий, способствующих их смене, представляет значительный научный интерес, особенно для регионов. Региональные властные структуры (экономический блок), хозяйствующие субъекты, бизнес-сообщества могут получить комплекс методологических и методических инструментов для принятия на их основе стратегических и тактических решений, реализация которых поможет устранить проблемы экономического развития регионов, добиться роста на их территории наукоёмких производств и формирования региональных конкурентных преимуществ.

Изучению ТУ посвящены работы многих российских экономистов [5,6], из которых следует, что технологический уклад, представляющий собой сложную структуру, характеризует техногенное развитие экономики и общества. Каждый новый ТУ формируется на основе ключевого фактора, который создаёт более совершенную технологическую базу. В экономике, как правило, сосуществуют уходящий (реликтовый), существующий (доминирующий) и зарождающийся уклады. Как быстро закрепится новый уклад, зависит от темпов научно-технического прогресса и использования его результатов.

При исследовании ТУ определяют, какой или какие уклады формируют каркас данной экономики. Для этого в большинстве работ используют состояние и структуру валового внутреннего продукта (для страны) или валового регионального продукта (для регионов). Но такой подход критикуют разные исследователи [4,8], считая, что на основе одного показателя вряд можно определить ТУ данного региона или страны. Чтобы исключить этот фактор, в данном исследовании расширен перечень показателей для определения технологического уклада. Кроме ВВП и ВРП были использованы структура инвестиций в основной капитал (ОК); структура и ввод основных фондов (ОФ); численность занятых в экономике. Все показатели рассчитаны по видам экономической деятельности. Расчёты основаны на разработанной нами методике.[3] Каждому ТУ присваивается свой номер, он же является его баллом или рейтингом. Дробное значение показывает, на какой границе (близко или далеко) до следующего ТУ он находится.

На основе представленного перечня показателей определяется интегральный показатель технологического уклада, который информирует о том, какой ТУ является доминирующим и какие отрасли определяют данное доминирование.

В ходе исследования по каждому из перечисленных показателей были проведены расчёты, определены ТУ каждого субъекта СКФО, затем они были сведены в целом по округу. Кроме того, были определены средние значения по округу, показывающие со-

[3] *Батов Г. Х., Кротова М. В., Шардан С. К.* Методологические подходы к измерению результатов технологической модернизации нефтегазового комплекса // Теория и практика институциональных преобразований в России: сб. науч. тр. Вып. 39. М.: ЦЭМИ РАН, 2017. С. 83–99.

стояние доминирующего ТУ. Такие же расчёты выполнены в среднем по России. Интегральные показатели ТУ приведены в таблице (ВВП и ВРП представлены за 2017 г.)

Интегральные показатели технологических укладов по СКФО

Субъекты	Годы	ВВП (ВРП)	Инвестиции в ОК	Структура и ввод ОФ	Численность занятых	Среднее значение
РФ	2005	3,29	3,55	2,91	3,16	3,22
	2015	3,37	3,27	4,31	3,43	3,60
	2018	3,57	3,81	3,95	3,84	-
СКФО	2005	3,64	2,96	3,29	2,97	3,16
	2015	3,33	3,24	3,61	3,27	3,49
	2018	3,92	3,35	3,65	3,26	-

Источник: расчёты автора по данным стат. сб. Регионы России. Социально-экономические показатели: 2005, 2006, 2019.

Данные таблицы показывают, что в СКФО преобладает третий ТУ. Происходит постепенный переход к четвёртому укладу, но скорость этого перехода остаётся очень низкой. Основная причина, на наш взгляд, в том, что инвестиции направляются в традиционные отрасли или отрасли, относящиеся к третьему укладу.

Расчёты показывают, что в 2005 г. 51,2 % инвестиций были вложены в производства, формирующие третий ТУ, вклады в четвёртый ТУ составили 48,8 %. В 2015 г. объёмы инвестиций в третий ТУ увеличились и составили 57,1 %; в отрасли, относящиеся к четвёртому ТУ, были вложены 42,9 % от общих инвестиций. В 2018 г. повторилась картина 2005 г.: инвестиции в третий ТУ составили 51,4 %, в четвёртый – 48,6 %.

В 2005 г. в СКФО объём инвестиций в основной капитал от ВРП составил 21,9 %, в 2015 г. – 27,9 %, 2017 г. – 26,6 %. По РФ показатель выглядит следующим образом: 2005 г. – 19,5 %, 2015 г. – 22,3 %, 2017 г. – 21,3 %. Некоторый рост ТУ в СКФО связан с увеличением инвестиций в основной капитал.

Технологический уклад в среднем по России ближе к четвёртому, чем в СКФО. Утверждение отдельных авторов о том, что экономика России полностью находится на уровне четвёртого уклада, является спорным. Конечно, имеются отрасли и регионы, которые показывают высокий уровень, но среднее значение интегрального показателя ТУ находится между третьим и четвёртым, ближе к последнему.

Подводя итог, отметим, что в округе происходит освоение четвёртого ТУ, однако его темпы и содержание не соответствуют современным требованиям. Это говорит о необходимости ускорить процессы, связанные с индустриализацией. Наилучшим вариантом для округа может быть развитие промышленных отраслей с реиндустриализацией.

Историческое развитие экономики показывает, что после кризиса страны восстанавливаются, каждое восстановление имеет свои особенности, но есть важная закономерность – этот процесс начинается с промышленности. Е. Андрианова с соавторами отмечают: «…обнаружилось, что оживление экономики быстрее всего наступило в промышленном секторе, поскольку вложение в промышленность одной денежной единицы приводит к росту ВВП на полторы единицы. Столкнувшись с реальной возможностью будущей долгосрочной стагнации, предприниматели и правительства развитых стран осознали важность стимулирования не только спроса, но и предложения через инвестиции в инфраструктуру, селективную поддержку технологий, отдельных

компаний и целых секторов экономики. Промышленный сектор всегда являлся генератором инноваций, их потребителем, стимулом производительности труда, крупным потребителем и каналом реализации различных услуг с учётом мультипликации добавленной стоимости [7, с. 27].

Необходимость реиндустриализации может вызываться самыми разными причинами. В нашем случае она связана с результатами «реформ», которые привели к деиндустриализации экономики субъектов СКФО. До их начала во всех республиках округа была развитая по тем временам промышленность, здесь были сосредоточены предприятия оборонно-промышленного комплекса, интенсивно развивались станко- и машиностроение. Экономика того периода была бы на уровне четвёртого уклада с признаками пятого. Реформа оказала сильное негативное влияние и отбросила экономику округа на более низкий технологический уклад.

Реиндустриализация как метод не имеет постоянных инструментов или механизмов, универсальных и применимых для каждого региона или страны. Некоторые исследователи считают это утверждение спорным. Мы понимаем реиндустриализацию как способ изменения технических и технологических основ экономики. Каждый регион или отдельный субъект, который подвергается реиндустриализации, имеет свои особенности, преимущества и недостатки; располагает соответствующими ресурсами; находятся они в различных пространственных зонах, имеют доминирующую специализацию, поэтому, используя одинаковые методы, вряд ли можно добиться положительных результатов.

Приведём одно очень правильное замечание С. Бодрунова: «…расчеты, выполненные в Центре исследований федеративных отношений Института экономики РАН, позволяют предположить, что различие «социально-инновационных» потенциалов субъектов Федерации носит качественный характер. Не исключено, что экономики разных регионов принадлежат к различным типам. Если это так, то ряд регионов объективно не способен включиться в инновационную модернизацию. Отсюда неизбежно следует вывод о контрпродуктивности идеи реализации единой для субъектов Федерации политики реиндустриализации. При общей направленности на укрепление единства экономического и правового пространства данная политика не может быть одинаковой для всех регионов. Приведённые положения носят характер научных гипотез, для их подтверждения или опровержения необходимы дополнительные исследования. Однако не учитывать их при формировании политики реиндустриализации было бы нерационально [8, с. 130].

Результаты нашего исследования подтверждают эти выводы. Исходя из имеющихся у нас материалов, необходима разработка каждым субъектом округа своей промышленной политики, учитывающей его особенности. Каждый из них должен решить свои специфические задачи, связанные не только с экономическими, институциональными и территориальными различиями, но также с различиями в менталитете и культурно-ментальных отношениях. Это предположение верно не только для разных регионов, но и субъектов одного округа. В данном случае речь идёт об СКФО.

Для решения вопросов реиндустриализации можно использовать различные механизмы и инструменты:

• во-первых, **государственно-частное партнёрство (ГЧП),** предполагающее взаимодействие государства и бизнеса по вопросам реализации инновационных разработок, которые позволят повысить конкурентоспособность бизнеса, а в конечном итоге и страны. Высокая конкурентоспособность бизнеса – основа высокой конкурентоспособности экономики государства.

С. Бодрунов отмечает: «…развитие частно-государственного партнерства как механизма реализации промышленной политики является тем необходимым инструментом, который позволит реализовать цели новой индустриализации, повысить качество роста на базе технологического переоснащения базисных отраслей экономики и создания новых высокотехнологичных производств. При определении роли государства в таком партнерстве необходимо учитывать его эволюцию как субъекта промышленной политики» [9, с. 51–52].

Отдельными инструментами и механизмами могут быть государственные программы, государственный заказ, налоговые льготы, система субсидирования кредитов и предоставления государственных гарантий, государственные инвестиции, предоставление государственного имущества и др. [10];

• во-вторых, **цифровые технологии,** при помощи которых создаются предпосылки для развития и интенсифицируются многие виды экономической деятельности, повышается социальная активность. С возникновением четвёртой промышленной революции [11] и быстрым её продвижением иногда встречается мнение, что цифровая индустрия и реиндустриализация по направлениям деятельности противоречат друг другу. Но практическая деятельность хозяйствующих субъектов и реальная жизнь опровергают такую интерпретацию. Наоборот, цифровые технологии и в целом цифровая индустрия интенсифицируют производственные и социальные процессы, способствуют снижению временных и ресурсных затрат [12]. Эти технологии применяются для проведения селективной политики, что не противоречит реиндустриализации, которая используется для формирования новой структуры экономики – региональной или страновой.

Наше исследование показало[4], что цифровые технологии могут быть важными инструментами перевода экономики на более эффективный уровень, а именно это – цель реиндустриализации.

Для реализации задач, связанных с цифровизацией экономики и эффективным использованием цифровых технологий, разработана Программа «Цифровая экономика Российской Федерации»[5]. Программа может стать важной опорой при решении вопросов, связанных с реиндустриализацией. Для этого субъектам СКФО необходимо наметить предприятия, где можно начать цифровизацию производственных процессов и, что особенно важно, разработать мероприятия, позволяющие перейти от доминирующего в экономике субъектов округа третьего и частично четвёртого ТУ на платформы пятого и шестого;

• в-третьих, **инновации.** Для успешного осуществления реиндустриализации необходим переход к непрерывным инновационным процессам, обеспечивающим развитие производственных систем в направлении нового ТУ.

С. Бодрунов с соавторами отмечают: «…выдвижение инновационного сектора в качестве ключевого драйвера развития высокотехнологичной и высокопроизводительной промышленности (являющейся, по мнению авторов, фундаментальным элементом конкурентоспособной экономики в настоящем и будущем) сегодня стало общемировой тенденцией. Эта тенденция должна быть учтена в программах и планах реиндустриа-

[4] *Батов Г.* Перспективы развития цифровой экономики в макрорегионе // Вестник Института экономики Российской академии наук. 2019. №4. С. 82–93.

[5] Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (2017), принята Правительством РФ 28 июля, №1632-р.

лизации, разрабатываемых в России на национальном, отраслевом и региональном уровнях [9, с. 44].

А. Рассадина дополняет: «…не случайно, несмотря на то, что промышленная сфера в наиболее экономически развитых европейских странах основывается преимущественно на высокотехнологичном производстве, в качестве основной задачи в рамках реиндустриализации в Евросоюзе называется развитие инноваций. Являясь усилителем роста технологической составляющей промышленности, именно развитие инноваций, включая фактор человеческого капитала, рассматривается в качестве необходимого условия роста конкурентоспособности европейской продукции на мировых рынках» [13, с. 24].

Проведение и реализация основ реиндустриализации тесно связаны с развитием ряда базовых отраслей, которые производят машины и оборудование. Эти отрасли являются наукоёмкими и важными потребителями инноваций. Они нуждаются в постоянном инновационном обновлении, так как от них прямо или косвенно зависят многие (если не все) отрасли экономики. Они же вместе со смежными отраслями и подотраслями образуют ядро инновационно-промышленного комплекса и реализуют весь процесс реиндустриализации. Состояние этих отраслей является лакмусовой бумажкой состояния всей экономики – в регионе и в стране.

Проблемы инновационной реиндустриализации экономики особенно обострены в тех регионах, где из-за несбалансированности развития промышленно-инновационной сферы отмечен низкий инвестиционный спрос на отечественное оборудование. Подобные регионы (к ним относится СКФО) могут решить свои проблемы за счёт инноваций.

По мнению Е. Суминой, «…инновационные преимущества региона являются теми глубинными причинами, факторами долгосрочной конкурентоспособности и структурной перестройки экономики в сторону высокотехнологичных, наукоемких отраслей и соответствующего организационно-административного обеспечения» [14, с. 110]. Таким образом, формирование инновационных преимуществ региона становится основой развития экономики страны и обеспечения позиции России в глобальной среде;

в-четвёртых, **промышленная политика,** успешно применяемая во всех развитых экономиках для решения структурных проблем. Региональная промышленная политика должна опираться на новые технологические разработки, быть адаптированной и эксклюзивной для данного региона;

в-пятых, **офшоринг** – перенос в регионы отдельных операций по сборке или подготовке отдельных деталей или комплектующих [15]. Такой опыт имеется. В дореформенный период в республиках округа находились предприятия, входившие в военно-промышленный комплекс страны. Сюда можно перенести предприятия, находящиеся в крупных городах, на которых работает много людей, мигрировавших в города в поисках работы. Такая политика способствовала бы решению трёх проблем. Во-первых, люди оставались бы в своих регионах, решая свои экономические вопросы; во-вторых, развивалась бы социальная инфраструктура (школы, детские сады, отдых и т. д.) и регулировались социальные задачи, связанные со снижением безработицы, а может, и её ликвидацией; в-третьих, разгрузились бы крупные города;

в-шестых, **импортозамещение,** которое может использоваться для вытеснения с местного рынка импортной продукции. Это сложный и дорогостоящий процесс, но он позволяет решить несколько проблем: насытить рынок собственной продукцией, создать новые рабочие места, обеспечить продуктовую или технологическую независимость;

в-седьмых, **экспорт** – создание отраслей, ориентированных на внешний рынок. Конечно, это сложно сделать, но и такой вариант не следует исключать. Мир быстро меняется и, какие новые технологии появятся, никто не знает, но они будут созданы. Будем надеяться, что в России.

В заключение отметим, что реиндустриализация должна носить комплексный характер, на что указывают разные авторы. В частности, С. Побываев и С. Толкачев констатируют, «что настоящая реиндустриализация не может носить очаговый характер, избирая лишь некоторые «точки роста» в виде узкого кластера наукоемких отраслей и высокотехнологичных производств. Она должна носить фронтальный характер, захватывая весь индустриальный базис, состоящий из опорных машиностроительных и инфраструктурных отраслей» [16, с. 31].

В сложившейся ситуации субъектам округа необходимо разработать мероприятия, программы, проекты, которые дадут им возможность встать на путь реиндустриализации. Потенциал для этого имеется, задача состоит в выборе механизмов, позволяющих перейти на новый ТУ и пользоваться его результатами.

Список литературы

1. Новая промышленная политика в контексте обеспечения технологической независимости / отв. ред. Е. Б. Ленчук. – СПб.: Алетейя, 2016. – 336 с.

2. Большая советская энциклопедия: в 30 т. / гл. ред. А. М. Прохоров. – 3-е изд. – М.: Сов. энциклопедия, 1969–1978. – 631 с.

3. *Мальцев, А. А.* К трактовке понятия «реиндустриализация» в условиях глобализации / А. А. Мальцев, К. Мерсиер-Суисса, А. Э. Мордвинова // Экономика региона. – 2017. – Т. 13, вып. 4. – С. 1044–1054.

4. *Сергеев, А. М.* Смена технологических укладов и институциональные инновации: региональный аспект / А. М. Сергеев // Экономика региона. – 2010. – №3. – С. 111–117.

5. *Кондратьев, Н. Д.* Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения // Избранные труды: сб. науч. тр. / Н. Д. Кондратьев. – М.: Экономика, 2002. – 768 с.

6. *Львов, Д. С.* Теоретические и прикладные аспекты управления НТП / Д. С. Львов, С. Ю. Глазьев // Экономика и математические методы. – 1986. – № 15. – С. 793–804.

7. *Андрианова, Е. В.* Реиндустриализация: генезис проблематики и теоретические подходы к ее изучению в начале XXI века / Е. В. Андрианова, В. А. Давыденко, М. В. Худякова // Вестник Тюменского государственного университета. Социально-экономические и правовые исследования. – 2018. – Т. 4, № 4. – С. 24–61. DOI: 10.21684/2411-7897-2018-4-4-24-61.

8. *Бодрунов, С. Д.* Формирование стратегии реиндустриализации России / С. Д. Бодрунов. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Ч. 1. – СПб.: ИНИР, 2015. – 551 с.

9. *Бодрунов, С. Д.* Реиндустриализация и становление «цифровой экономики»: гармонизация тенденций через процесс инновационного развития / С. Д. Бодрунов, Д. С. Демиденко, В. А. Плотников // Управленческое консультирование. – 2018. – № 2. – С. 43–54. https://doi.org/10.22394/1726-1139-2018-2-43-54

10. *Титов, В. В.* Система поддержки инновационного развития промышленности региона / В. В. Титов, В. Д. Маркова // Мир экономики и управления. – 2016. – Т. 16, № 2. – С. 89–99.

11. *Шваб, К.* Четвертая промышленная революция: пер. с англ. / К. Шваб. – М.: Эксмо, 2017. – 208 с.

12. *Кранц, М.* Интернет вещей: новая технологическая революция / М. Кранц; пер. с англ. З. Мамедьярова. – М.: Эксмо, 2018. – 336 с.

13. *Рассадина, А. К.* Реиндустриализация на основе инновационного развития: зарубежный опыт и российские реалии / А. К. Рассадина // Вестник Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова. Серия 6. Экономика. – 2016. – №3. – С. 15–34.

14. *Сумина, Е. В.* Инновационные преимущества региона в условиях реиндустриализации / Е. В. Сумина // Актуальные проблемы экономики и права. – 2015. – № 2. – С. 109–117.

15. *Кондратьев, В.* Решоринг как форма реиндустриализации / В. Кондратьев // Мировая экономика и международные отношения. – 2017. – Т. 61, № 9. – С. 54–65. https://doi.org/10.20542/0131-2227-2017-61-9-54-65

16. *Побываев, С. А.* Реиндустриализация в США и ЕС / С. А. Побываев, С. А. Толкачев // Мир новой экономики. – 2015. – № 2. – С. 29–36.

References

1. Lenchuk E. B. (ed.) (2016) *Novaya promyshlennaya politika Rossii v kontekste obespecheniya tekhnologicheskoy nezavisimosti* [New industrial policy of Russia in the context of ensuring technological independence]. St. Petersburg: Aletiya. 336 p.

2. Prokhorov A. M. (ed.) (1969-1978) *Bolshaya Sovetskaya Enciklopediya v 30 t.* [The Great Soviet Encyclopedia in 30 vol.]. 3rd Ed., Moscow: Sov. Encyclopedia, Vol. 18, 631 p.

3. Maltsev A. A., Mercier-Suissa C., Mordvinova A. E. (2017) *K traktovke poniatiia reindustrializatsiia v usloviiakh globalizatsii* [Interpretation of the Term "Reindustrialization" in the Conditions of Globalization]. *Ekonomika regiona* [*Economy of Region*], Vol. 13, № 4, pp.1044–1054.

4. Sergeev A. M. (2010) *Smena tekhnologicheskikh ukladov i institutsionalnye innovatsii: regionalnyi aspekt* [Change of technological ways and institutional innovations: regional aspect]. *Ekonomika regiona* [*Economy of Region*], № 3, pp. 111–117.

5. Kondratiev N. D. (2002) *Bolshiye tsikly konyunktury i teoriya predvideniya* [Big Cycles of Conjuncture and the Theory of Foresight]. Moscow: Ekonomika. 768 p.

6. Lvov D. S., Glazyev S. Y. (1986) *Teoreticheskie i prikladnye aspekty upravleniia NTP* [Theoretical and applied aspects of scientific and technical progress]. E*konomika i matematicheskiie metody* [*Economics and mathematical methods*], 5, pp. 793–804.

7. Andrianova E. V., Davydenko V. A., Khudyakova M. V. (2018) *Reindustrializatsiia: genezis problematiki i teoreticheskie podkhody k ee izucheniiu v nachale XXI veka* [Reindustrialization: The Genesis of the Problems and Theoretical Approaches to Its Studying in the Early 21st Century]. Tyumen State University Herald. Social, Economic, and Law Research, Vol. 4, no 4, pp. 24–61. DOI: 10.21684/2411-7897-2018-4-4-24-61.

8. Bodrunov S. D. (2015) Formirovanie strategii reindustrializatsii Rossii: monografiia [The formation of reindustrialization strategy in Russia: monograph]. 2nd revised and expanded edition, Part 1. St. Petersburg: INIR [INID], p. 130.

9. Bodrunov S. D., Demidenko D. S., Plotnikov V. A. (2018) *Reindustrializatsiia i stanovlenie "tsifrovoi ekonomiki": garmonizatsiia tendentsii cherez protsess innovatsionnogo razvitiia* [Reindustrialization and Formation of "Digital Economy": Harmonization of Tendencies through Process of Innovative Development]. *Upravlencheskoe konsultirovanie* [*Administrative Consulting*], Vol. 2, pp. 43–54. DOI: 10.22394/1726-1139-2018-2-43-54

10. Titov V. V., Markova V. D. (2016) *Sistema podderzhki innovatsionnogo razvitiia promyshlennosti regiona* [Support system of innovative development of industry in the region]. *Mir ekonomiki i upravleniia* [*World of economics and management*], Vol. 16, №2, pp. 89–99.

11. Schwab K. (2017) The Fourth Industrial Revolution. M.: Eksmo. 208 p.

12. Kranz M. (2018) Building the Internet of Things. M.: Eksmo. 336 p.

13. Rassadina A. K. (2016) Reindustrializatsiia na osnove innovatsionnogo razvitiia: zarubezhnyi opyt i rossiiskie realii [Reindustrialization on the Basis of Innovative Development. Foreign Experience and Russian Reality]. *Vestnik Moskovskogo universiteta* [*MSU Vestnik*], №3. pp. 15–34, p. 24.

14. Sumina E. V. (2015) Innovatsionnye preimushchestva regiona v usloviiakh reindustrializatsii [Innovative advantages of a region under reindustrialization]. *Aktualnye problemy ekonomiki i prava* [*Actual Problems of Economics and Law*], № 2, pp. 109–117.

15. Kondratiev V. (2017) Reshoring kak forma reindustrializatsii [Reshoring as a form of industrialization]. *Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya* [*World Economy and International Relations*], Vol. 61, № 9, pp. 54–65. DOI: 10.20542/0131-2227-2017-61-9-54-65

16. Pobyvaev, S. A., Tolkachev, S. A. (2015) Reindustrializatsiia v SSHA i ES [Reindustrialization in the USA and the EU]. *Mir novoi ekonomiki* [*The world of the new economy*], № 2, pp. 29–36.

G. Kh. Batov[6]. Imperatives of reindustrialization: regional aspect. The subject under study is characterized by the fact that they belong to problem regions and have exhausted the potential that was the driver of previous years and the main source of development. The current situation requires the elimination of the discrepancy that has developed between the existing development model and the need to move to a new paradigm. One of the options for implementing such a model could be reindustrialization.

The reindustrialization process is focused on changing the technological structure. Before embarking on the implementation of this process, it is necessary to find out the state of the basis of the economy of the region under study. In this case, the most reliable scientific results can be obtained if the economy of a given region is studied on the basis of the theory of technological structures.

The article uses aspects of the theory of the technological structure in the interpretation of domestic and foreign researchers, the methodology for determining the integral indicator of the state of the technological structure in the subjects of the region was applied, which (methodology) made it possible to establish that the third technological structure dominates in the economy of the studied region. It is substantiated that in order to transfer the economy to a new technological structure with the help of reindustrialization, it is necessary to use certain mechanisms that can ensure the progressive development of the economy. The study offers a list of different ways (mechanisms) of reindustrialization. It is concluded that the implementation of the proposed mechanisms will allow the region to move to a higher level of development.

Keywords: region, crisis, technological structure, technology, industry, mechanism, reindustrialization.

[6] *Gumar Kh. Batov*, Lead Research Associate, Institute of Computer Science and Problems of Regional Management Kabardin-Balkar Scientific Center of RAS (37, Inessy Armand Street, Nalchik, 360051, Russia), Doctor of Economics, Professor, e-mail: gumarbatov@mail.ru

Г. А. Маслов[1]

ПАНДЕМИЯ И БУДУЩЕЕ КАПИТАЛИЗМА: ПОЛИТИЧЕСКАЯ ЭКОНОМИЯ НАШЕГО ОБЩЕСТВА (ОБЗОР ЕЖЕГОДНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ МЕЖДУНАРОДНОЙ ИНИЦИАТИВЫ ПО ПРОДВИЖЕНИЮ ПОЛИТИЧЕСКОЙ ЭКОНОМИИ)

Выполнен обзор ежегодной конференции Международной инициативы по продвижению политической экономии (IIPPE) «Пандемия и будущее капитализма: политическая экономия нашего общества», которая состоялась в онлайн-формате 12–19 сентября 2021 г. Отдельно описываются секции конференции, организованные с участием Института нового индустриального развития им. С. Ю. Витте. Тематика дискуссий – кризис неолиберальной модели капитализма и поиск новых направлений социально-экономического развития. Даётся общая характеристика деятельности IIPPE, её целей и результатов. Подчёркивается важность дальнейшего сотрудничества с IIPPE.

Ключевые слова: политическая экономия, ноономика, конференция, IIPPE, ИНИР им. С. Ю. Витте.

DOI: 10.37930/1990-9780-2021-4-70-186-190

УДК 330.354

Стремительные изменения, происходящие в современном мире, приводят к появлению нового типа экономических отношений. Такой переход к «новой нормальности» сопровождается турбулентностью, знаменующей отмирание старого и рождение нового. В этих условиях необходимо обращение к политической экономии, фундаментальной дисциплине, способной определить векторы общественного движения и найти пути сглаживания трансформационных противоречий. Ключевой задачей становится формирование дискуссионных площадок для организации диалога широкого круга учёных и общественных активистов, критикующих подходы экономического мейнстрима. Такой масштабной площадкой стали мероприятия, проводимые Международной инициативой по продвижению политической экономии (International Initiative for Promoting Political Economy (IIPPE))[2]. Главным из них является ежегодная конференция, проводимая совместно с другими научными и образовательными организациями. Её участниками становятся несколько сотен человек, представляющих множество стран мира.

[1] *Глеб Андреевич Маслов*, ведущий научный сотрудник Института нового индустриального развития им. С. Ю. Витте (197101, Санкт-Петербург, ул. Б. Монетная, д. 16), научный сотрудник Института экономики РАН, канд. экон. наук, e-mail: glemiach@yandex.ru

[2] Сайт Международной инициативы по продвижению политической экономии (IIPPE). URL: https://iippe.org

IIPPE официально появилась на конференции по историческому материализму, проводимой Лондонской школой востоковедения и африканистики (SOAS) в 2006 г. Основной её целью было провозглашено развитие политической экономии через критическое и конструктивное взаимодействие с другими экономическими направлениями (прежде всего с неортодоксальными альтернативами) на основе междисциплинарного подхода. При этом важной особенностью является связь с практической деятельностью общественных движений, продвигающих полезные общественные инициативы. Благодаря этому не происходит замыкания академических, «кабинетных» разработок на самих себе. Результаты исследований должны стать основой для выработки мер экономической политики.

Марксистскую политическую экономию можно назвать ведущим направлением, развиваемым IIPPE, что связано с большой исторической ролью марксизма в критике капитализма. Широко представлены и другие школы: традиционный институционализм, посткейнсианство, эволюционная экономика, мир-системный анализ и многие другие. Критикуя господствующие дисциплины экономической науки за методологическую закрытость, инерционность, переходящую в догматизм, лидеры IIPPE регулярно подчёркивают необходимость поддержки академического плюрализма. Это проявляется в реальном равенстве возможностей при изложении своих позиций представителями разных направлений. Кроме того, как уже говорилось, важной особенностью обсуждений выступает следование междисциплинарному подходу. В условиях фундаментальных социально-экономических трансформаций невозможно ограничиться исследованиями с узкими предметами и методами, без диалога представителей разных направлений. В этой связи примечательно, что политическая экономия получает всё более широкое распространение в среде других социальных наук, чем в других школах экономической теории. Интеграцию политической экономии с другими науками важно продолжать.

За несколько лет работы IIPPE сформировались основные тематические разделы дискуссий: развитие стран «периферии», аграрные изменения, устойчивое экоориентированное развитие, противоречия глобализации, геополитэкономия, финансовые системы, история экономических учений, экономическая методология и критика мейнстрима, развитие марксизма, возможности некапиталистических систем, политическая экономия и религия, экономика труда, неравенство и бедность, развитие человеческого потенциала, экономика и политика, проблемы преподавания политической экономии, региональная экономика. Такой широкий круг вопросов фактически объединён общей повесткой реакции на современные вызовы неолиберализма, усилившиеся в результате последствий экономического кризиса 2007–2009 гг.

Помимо академических дискуссий подчеркнём наличие инициативных проектов, направленных на решение определённых практических задач. В рамках мероприятий IIPPE могут обсуждаться, например, выработка экоориентированной программы преобразования территории, возможности помощи населению, оказавшемуся в трудной жизненной ситуации, и комплекс конкретных рекомендаций для различных органов власти. В результате образуются рабочие группы, члены которых объединяются на основе общих интересов и в дальнейшем продолжают реализацию того или иного проекта. Тем самым, как отмечалось выше, происходит тесное соединение теории с практикой.

Нужно сказать и о просветительской деятельности IIPPE. Её члены организуют лекции, семинары по политической экономии и другим неортодоксальным дисциплинам экономической науки. Слушателями становятся преимущественно студенты и аспиранты по экономическим специальностям, однако присоединиться может любой

желающий – материал хорошо воспринимается самой широкой аудиторией. Это является важнейшим направлением работы IIPPE, помогающим растить будущих специалистов и популяризировать политическую экономию.

Каждая ежегодная конференция IIPPE включает в себя самый широкий круг обсуждаемых вопросов, но посвящается наиболее актуальным проблемам своего времени. Главным соорганизатором выступает научно-образовательное учреждение одного из городов, принимающих конференцию (подчеркнём, что участвуют в мероприятиях и в целом становятся партнёрами IIPPE известные организации). Первая ежегодная конференция состоялась в 2010 г. в Ретимно (Крит, Греция) на площадке Греческой политэкономической ассоциации под названием «По ту сторону кризиса». Далее проходили следующие конференции: 2011 г., «Неолиберализм и кризис экономической науки» (Стамбул, Турция); 2012 г., «Политическая экономия и перспективы капитализма» (Париж, Франция); 2013 г., «Политическая экономия, социальная активность и альтернативные экономические стратегии» (Гаага, Нидерланды); 2014 г., «Кризис: наука, политика, конфликты и альтернативы» (Неаполь, Италия); 2015 г., «Переосмысливая экономическую науку: плюрализм, междисциплинарность, социальная активность» (Лидс, Великобритания); 2016 г., «Политическая экономия: международные тенденции и национальные различия» (Лиссабон, Португалия); 2017 г., «Политическая экономия неравенства и нестабильности в XXI в.» (Берлин, Германия); 2018 г., «Состояние капитализма и политической экономии» (Пула, Хорватия); 2019 г., «Предвидение экономики будущего и будущего политической экономии» (Лилль, Франция).

В странах Запада по завершении официальной части крупных научных мероприятий, как правило, следует довольно масштабное неформальное продолжение: гала-ужин, а иногда и определённая досуговая программа, например экскурсия в музей. Живое общение в доброжелательной атмосфере очень важно для налаживания связей, поддержания сообщества, объединённого общими интересами, вдохновения для будущей работы. Коронавирусные ограничения, к сожалению, на продолжительное время лишили академические собрания таких возможностей.

Российские исследователи, в том числе сотрудники Института нового индустриального развития (ИНИР) им. С. Ю. Витте, активно присоединились к работе IIPPE с 2016 г., с конференции в Лиссабоне[3]. За эти годы удалось наладить тесные связи с зарубежными коллегами, провести ряд мероприятий с совместным участием. Растёт внимание к исследованиям российских авторов, представленным на конференциях. Это во многом связано с универсальностью значительного числа проблем, существующих и в России, и в других странах. Доктор экономических наук, профессор, директор ИНИР им. С. Ю. Витте, президент Вольного экономического общества России, президент Международного Союза экономистов С. Д. Бодрунов также регулярно выступал с докладами на конференциях IIPPE. Им были представлены разработки в области вызовов реиндустриализации, теории нового индустриального общества второго поколения (НИО.2), ноономики, вызвавшие широкий интерес и поддержку слушателей.

К сожалению, в 2020 г. из-за пандемии COVID-19 пришлось отменить ежегодную конференцию IIPPE, запланированную в итальянском городе Феррара. В 2021 г. конференция, получившая название «Пандемия и будущее капитализма: политическая эко-

[3] *Маслов, Г. А.* Политическая экономия: международные тенденции и национальные различия: обзор ежегодной конференции Международной инициативы по продвижению политической экономии IIPPE) / Г. А. Маслов, В. Т. Рязанов, Г. Н. Цаголов, Н. Г. Яковлева // Вопросы политической экономии. 2016. № 4. С. 159–162.

номия нашего общества», состоялась полностью в онлайн-формате, в период с 12 по 19 сентября 2021 г. Несмотря на ограничения при работе в дистанционном режиме уровень дискуссий был высоким. Как и прежде, имело место широкое международное представительство. В конференции участвовали более 500 человек. Новое десятилетие началось с внезапного коронавирусного вызова, что стало одной из основных тем обсуждения. Подводя итоги посткризисного десятилетия 2010-х гг. и оценивая последствия пандемии и потенциал новых технологий, докладчики отмечали кризис неолиберальной модели капитализма. Подчёркивалось, что для должного ответа на современные вызовы требуются повышение роли государства, усиление социальной политики, приоритетная ориентация на развитие человеческого потенциала, сдерживание финансиализации, рост внимания к экологическим проблемам, всестороннее повышение качества жизни, не сводящееся исключительно к росту материального потребления.

14 сентября 2021 г. в рамках тематического раздела «По ту сторону капитализма» состоялись две секции, организованные при участии ИНИР им. С. Ю. Витте. Спикерами первой секции «Планирование и рынок» стали: А. Ферраннини (Италия), старший научный сотрудник Исследовательского института совместного развития (ARCO), тема доклада: «Промышленная политика и устойчивое социально ориентированное развитие в постковидную эру»; С. Д. Бодрунов, тема доклада: «Глобальные трансформации XXI века: продвижение к ноономике»; А. И. Колганов (Россия), доктор экономических наук, профессор, заведующий лабораторией сравнительного исследования социально-экономических систем экономического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова, тема доклада: «Планирование как инструмент глобальных трансформаций»; Э. Кэмпбелл (США, Швейцария), заслуженный профессор Университета Юты, сопредседатель Международной инициативы по продвижению политической экономии, тема доклада: «Что такое экономическое планирование?».

На второй секции «Системные изменения и движение по ту сторону капитализма» выступили: Д. Б. Эпштейн (Россия), доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник Санкт-Петербургского федерального исследовательского центра РАН, тема доклада: «Почему социализм ушел, или Многомерность современности»; А. А. Гриценко (Украина), доктор экономических наук, профессор, академик НАН Украины, заместитель директора Института экономики и прогнозирования НАН Украины, тема доклада: «Современные трансформации основной логики технико-экономического развития».

В своём докладе С. Д. Бодрунов[4] отметил высокую интенсивность современных социально-экономических трансформаций. Причиной кризиса прежней модели выступают исчерпание потенциала старого типа технологий и отношений, где во главе угла стоит частный интерес. В наше время меняются роль и функции государства как регулятора общественных отношений. В частности, всё более важными и широко применяемыми становятся различные формы экономического планирования.

Нынешние изменения вызваны вызреванием предпосылок нового, знаниеёмкого производства. В данных условиях устаревает ряд прежних форм собственности, в том числе частной интеллектуальной собственности. Объективно развивается процесс диффузии, социализации собственности, отношений солидаризма; расширяется шеринговая экономика. Магистральной линией данных трансформаций является продвижение к ноономике, постэкономической парадигме устойчивого развития, ориентиро-

[4] Полное видео доклада можно посмотреть на сайте Института нового индустриального развития им. С. Ю. Витте. URL: https://inir.ru/mezhdunarodnaya-konferenciya-iippe/

ванной прежде всего на развитие человеческих качеств, а не на максимизацию материального потребления.

Тезисы доклада С. Д. Бодрунова получили положительный отклик среди участников, на секциях были развёрнуты продолжительные дискуссии. С учётом актуальности поставленных проблем и их связи с тематикой других докладов это неудивительно: мир сталкивается с кризисными потрясениями, вызванными тупиковостью неолиберальной модели на нынешнем этапе; необходимо приоритетное развитие социальной сферы и активизация роли государства с целью сглаживания рыночных дисбалансов.

На конференции IIPPE этого года выступили и другие участники из России, представлявшие ИНИР им. С. Ю. Витте: д-р экон. наук, профессор А. В. Бузгалин, тема доклада: «Неолиберальный капитализм: тотальный рынок симулякров»; канд. экон. наук, доцент Н. Г. Яковлева, тема доклада: «Образование в постсоветской России: тотальная маркетизация»; канд. экон. наук Г. А. Маслов, тема доклада: «Советские и постсоветские марксисты о технологических революциях». Акцент был сделан на современных проблемах прогресса человеческого потенциала и образования в его связке с производством. Для их решения необходимо существенно ограничить использование рыночных инструментов. Принимая во внимание исторический опыт, в том числе советский, следует разработать ряд комплексных программ развития.

Как и в предыдущие годы, ежегодная конференция Международной инициативы по продвижению политической экономии стала пространством ярких и продуктивных дискуссий по современным социально-экономическим и политическим проблемам среди широкого круга участников из множества стран. Практика показывает универсальность многих проблем в разных уголках Земли.

G. A. Maslov[5]. **Pandemic and the future of capitalism: political economy of our society (International Initiative for Promoting Political Economy annual conference review).** The article is devoted to the review of the International Initiative for Promoting Political Economy (IIPPE) annual conference «The Pandemic and the Future of Capitalism: On the Political Economy of our Societies and Economies», which took place in online format on September 12–19 2021. The sections of the conference, which were organised with the participation of the S.Y. Witte Institute for New Industrial Development are specially described. The topics of discussion concerned the crisis of the neoliberal model of capitalism and the search for new directions of socio-economic development. A general description of IIPPE activities, its goals and results is presented. The importance of the further cooperation with IIPPE is underlined.

Keywords: political economy, noonomy, conference, IIPPE, S.Y. Witte INID.

[5] *Gleb A. Maslov*, Leading Researcher at the S.Y. Witte Institute for New Industrial Development (16 Bolshaya Monetnaya St., St. Petersburg, 197101, Russia), Researcher at the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences, Candidate of Econ. Sc., e-mail: glemiach@yandex.ru

ТМ

ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ, ПРЕДСТАВЛЯЕМЫМ В ЖУРНАЛ «ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ВОЗРОЖДЕНИЕ РОССИИ»

Общие положения

Редакционная коллегия журнала «Экономическое возрождение России» принимает на рассмотрение статьи по актуальным вопросам базисной и прикладной экономической теории, хозяйственной практики и научной жизни экономического сообщества.

Полученные статьи рецензируются и при положительном заключении редактируются. Редакция не согласовывает с авторами вносимые изменения и сокращения, не затрагивающие принципиальных вопросов.

Материалы пересылаются авторами в редакцию по электронной почте. Заявка на публикацию включает:

1. *Файл, озаглавленный фамилиями авторов на русском языке, содержащий:*

1) сведения об авторах (фамилия, имя, отчество; учёная степень; должность; организация, которую представляет автор и её адрес (почтовый индекс, страна, город, улица, дом); контактный телефон (с указанием кода города); e-mail);

2) название статьи;

3) аннотацию (150–200 слов);

4) ключевые слова (5–8 слов);

5) текст статьи;

6) библиографический список.

2. *Файл, озаглавленный фамилиями авторов на английском языке, содержащий:*

1) сведения об авторах;

2) название статьи;

3) аннотацию;

4) ключевые слова;

5) транслитерацию библиографического списка (references) с переводом названий источников и изданий (сборников, журналов и т. п.) на английский язык.

Требования к оформлению рукописи

Объём статьи – 25 000…45 000 знаков с пробелами на листе формата А4 с полями по 2,5 см.

Текст набирается через полтора интервала, кегль – 14, гарнитура – *Times New Roman.*

Все страницы рукописи нумеруются.

Каждая *таблица* должна иметь название, *рисунки* – подрисуночную подпись. Уравнения, рисунки и таблицы нумеруются в порядке их упоминания в тексте.

Требования к списку источников

Список должен включать преимущественно научные статьи из рецензируемых научных изданий, монографии, авторефераты диссертаций. ***Нормативно-правовые документы, статистические материалы и работы без указания фамилий авторов в список источников не включаются*** (при необходимости они упоминаются в тексте статьи или выносятся в постраничную сноску).

Список источников желательно составлять в алфавитном порядке: сначала – русскоязычные, затем – англоязычные. Ссылки делаются по мере упоминания источников в тексте статьи, при этом в тексте приводится порядковый номер работы в квадратных скобках (например, [2], [2, 3]). При описании статей из журналов или сборников обязательно указываются страницы, на которых помещена статья, например: [2, с. 312]; [3, с. 312–320]. *Имена зарубежных авторов, упоминаемых в тексте статьи, должны быть транслитерированы на русской язык.*

Для всех книжных изданий необходимо указать общее количество страниц. Неопубликованные источники в список литературы не включаются. При наличии источников, у которых есть DOI (digital object identifier), его необходимо привести в конце библиографической записи.

При описании электронных ресурсов удалённого доступа (из интернета) после электронного адреса в круглых скобках указывают дату обращения к документу (дата обращения: 01.03.2020). На все приведённые в библиографическом списке источники должны быть ссылки в статье.

References (*транслитерация списка литературы*) к статье оформляется автором *самостоятельно*. Рекомендуется использовать систему на сайте https://translit.net/

Требования и примеры оформления транслитерации литературы представлены на сайте журнала «Экономическое возрождение России».

Рукописи, не соответствующие данным требованиям, возвращаются авторам!

Плата за публикацию статей не взимается.

Авторские гонорары редакция не выплачивает.

Приём статей: Редакция журнала «Экономическое возрождение России»
197101, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Б. Монетная, д.16.
Тел./факс: +7 (812) 313-82-71, e-mail: evr@inir.ru