



TM

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ВОЗРОЖДЕНИЕ РОССИИ

СОДЕРЖАНИЕ:

Национальная суперкомпьютерная инфраструктура для моделирования
нооразвития * Применение суперкомпьютерных технологий в моделиро-
вании развития общества * Человеческий потенциал в свете теории нооно-
мики о трансформации «человека экономического» в «человека культур-
ного» * Теория устойчивого развития предприятия: институциональный
аспект разработки в условиях ESG-трансформации * Цифровые платфор-
мы как рычаг экономического роста и повышения производительности
труда * Создание структуры форсирования НБИКС-конвергенции в РФ *

№4 (78)

2023

**ЭКОНОМИЧЕСКОЕ
ВОЗРОЖДЕНИЕ РОССИИ
№ 4 (78) 2023**

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 опубликова-
ны основные научные результаты диссертаций на соиска-
ние 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 19.12.2023 г.
Формат 84 × 108 1/16. Бумага офсетная.
Печ. л. 10,875. Усл. печ. л. 18,27.
Тираж 1000 экз. Заказ 24141.

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, 2023

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

С. Д. Бодрунов, главный редактор, д-р экон. наук,
профессор, чл.-корр. РАН;
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;
В. А. Плотиников, 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

Полное или частичное воспроизведение материалов, содер-
жащихся в настоящем издании, допускается с письменного
разрешения редакции. Ссылка на журнал «Экономическое воз-
рождение 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, чл.-корр. РАН;
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, иностранный член РАН,
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. Некителов, д-р экон. наук, профессор, академик РАН;
П. Нолан, профессор Кембриджского университета
(Великобритания);
В. В. Окретилов, 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 (78) 2023

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 19.12.2023.
Paper size 33.1 x 46.8 in. Offset paper.
Printer's sheets: 10,875. Conventional printer's sheets: 18,27.
Circulation: 1000 copies. Order No 24141.

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, 2023

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;
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

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. Porfiriiev, Doctor of Economics, Professor, academician of Russian Academy of Sciences;
Y. P. Silin, Doctor of Economics, Professor

СОДЕРЖАНИЕ

По пути к возрождению

<i>Бодрунов С. Д.</i> Национальная суперкомпьютерная инфраструктура для моделирования нооразвития	5
<i>Бахтизин А. Р.</i> Применение суперкомпьютерных технологий в моделировании развития общества	14

Проблемы развития экономики

<i>Толкачев С. А.</i> Промышленная политика «байденномики» в период смены технологического и мирохозяйственного укладов	21
<i>Ломанов А. В., Золотарев А. А.</i> Стратегические принципы ноономики в глобальных межгосударственных и межрегиональных отношениях: теория и практика	42
<i>Яковлева Н. Г.</i> Человеческий потенциал в свете теории ноономики: о трансформации «человека экономического» в «человека культурного»	49
<i>Сироткин В. Б.</i> Несовместимость ценностей русской и западной цивилизаций. Суверенная экономика	59
<i>Петрова Е. А., Буянова М. Э., Калинина В. В.</i> Оценка влияния цифровой трансформации на динамику структурных сдвигов в экономике России	67

Экономика предпринимательства и инновации

<i>Бирюков Е. В.</i> Теория устойчивого развития предприятия: институциональный аспект разработки в условиях ESG-трансформации	83
<i>Ефанов В. А., Кукушкин Е. В., Чаадаев В. К.</i> Цифровые платформы как рычаг экономического роста и повышения производительности труда	94
<i>Аверьянов А. О., Шабаетова С. В.</i> Стратегическое развитие сферы искусственного интеллекта: российский и зарубежный опыт	108
<i>Вопиловский С. С.</i> Суждение о формировании экономического и технологического развития ветроэнергетики	123
<i>Аршинова А. И.</i> Цифровое неравенство как угроза и возможность при стратегировании развития сферы образования	138
<i>Галеев Т. А.</i> Создание структуры форсирования НБИКС-конвергенции в России	151

Научная жизнь

<i>Алабина Т. А.</i> Пятая юбилейная международная конференция «Искусственные общества и информационные технологии»	165
<i>Зотова Е. С.</i> Роль политической экономии в решении проблем исследования противоречий современного мира и перспективы коррекции экономического образования (обзор VII Международного политэкономического конгресса)	167

CONTENTS

On The Way to Revival

<i>Bodrunov S. D.</i> The National Supercomputer Infrastructure for Noo-Development Modelling.....	5
<i>Bakhtizin A. R.</i> Application of Supercomputer Technologies for Simulation of Society Development	14

Problems of the Economy Development

<i>Tolkachev S. A.</i> Industrial Policy of «Bidenomics» During the Period of Changing Technological and World Economic Orders	21
<i>Lomanov A. V., Zolotarev A. A.</i> Strategic Principles of Noonomy in Global International and Interregional Relations: Theory and Practice	42
<i>Yakovleva N. G.</i> The Human Potential in Relation to Noonomy Theory: of Transformation of the «Economic Man» to the «Culture Man»	49
<i>Sirotkin V. B.</i> Incompatibility of Russian and Western Civilizations Values Sovereign Economy	59
<i>Petrova E. A., Buyanova M. E., Kalinina V. V.</i> Assessment of the Digital Transformation Influence over the Dynamics of the Structural Shifts in Russian Economy	67

Business Economics and Innovation

<i>Biryukov E. V.</i> Theory of Sustainable Enterprise Development: Institutional Aspect of Development under ESG-Transformation	83
<i>Efanov V. A., Kukushkin E. V., Chaadaev V. K.</i> Digital Platforms as the Lever of Economic Growth and Increase in Labor Productivity	94
<i>Averyanov A. O., Shabaeva S. V.</i> Strategical Development of Artificial Intelligence Sphere: Russian and Foreign Experience	108
<i>Vopilovskiy S. S.</i> Judgement on the Formation of Economic and Technological Development of Wind Energy	123
<i>Arshinova A. I.</i> Digital Inequality as Menace and Opportunity in Strategizing the Development of Educational Sphere	138
<i>Galeev T. A.</i> Creation of Forcing Structure of NBICS-Convergence in Russia	151

Science Life

<i>Alabina T. A.</i> Fifth Anniversary International Conference “Artificial Societies and Information Technologies”	165
<i>Zotova E. S.</i> Role of Political Economy in Solving Problems of Researches of Contradictions in the Contemporary World and Prospects of Economical Education Correction (review of the VII International Political Economy Congress) ..	167

ПО ПУТИ К ВОЗРОЖДЕНИЮ

DOI: 10.37930/1990-9780-2023-4-78-5-13

С. Д. Бодрунов¹

НАЦИОНАЛЬНАЯ СУПЕРКОМПЬЮТЕРНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ НООРАЗВИТИЯ²

Рассмотрены современные тенденции развития суперкомпьютерных технологий в мире и в России. Определено место России в мировой суперкомпьютерной индустрии; отмечена тесная связь между наличием в стране суперкомпьютеров и уровнем её экономического и технологического развития. Показано, что в России публичные суперкомпьютеры используются преимущественно для решения бизнес-задач, а задачи образовательного и научного характера решаются в гораздо меньших объёмах, что нарушает связи в системе «наука – образование – производство». Для исправления ситуации необходимо формирование объединённой национальной суперкомпьютерной инфраструктуры. Особое внимание должно уделяться суперкомпьютерному моделированию социально-экономических процессов, в частности, сценарному моделированию цивилизационного перехода от современного состояния экономики и общества через НИО.2 к ноономике.

Ключевые слова: ноономика, новое индустриальное общество второго поколения (НИО.2), математическое моделирование, суперкомпьютер, суперкомпьютерная инфраструктура.

УДК 330.352

Информационные технологии и лежащие в их основе цифровые технологии приобретают всё большее значение [1, 2] в жизни современного общества. Неслучайно широкое распространение получили термины «информационное общество», «цифровая экономика» и т. п. Это отражает объективные процессы, протекающие в экономике и социуме под влиянием технологических изменений, на что мы систематически обращаем внимание в концепции нового индустриального общества второго поколения (НИО.2) и теории ноономики, разрабатываемых Институтом нового индустриального развития им. С. Ю. Витте [3–7].

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, член-корреспондент РАН, e-mail: inir@inir.ru

² Статья подготовлена на основе доклада автора на научной конференции «Искусственные общества и информационные технологии», 25–26 сентября 2023 года, ЦЭМИ РАН, г. Москва.

НИО.2 – это этап индустриального развития общества, в котором базой являются технологии VI технологического уклада (ТУ), а базовым экономическим ресурсом – знания. Развитие научно-технического прогресса объективно ведёт к этому этапу, перестраивая структуру экономики, общества, его институты и отношения людей. Исследование этих чрезвычайно сложных процессов стало весьма эффективным с появлением, разработкой и развитием концепции «Искусственного общества» – агент-ориентированных моделей для компьютерного моделирования в социальном анализе. При этом для исследования сложных систем, к каковым относится социальная, наиболее целесообразно использовать суперкомпьютеры [8].

Сегодня этими задачами заняты многие научные центры мира, проводятся такие работы и у нас, в частности, в стенах ЦЭМИ РАН. Этим вопросам уделяется внимание и на государственном уровне. Один из российских национальных проектов полностью посвящен данной проблематике. Официально этот документ именуется «Паспорт национального проекта «Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации»», он утверждён Президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 04.06.2019 № 7). Основным вектор этого проекта – содействие цифровому развитию российской экономики и общества в целом. На это ориентирует одна из его целей: «Создание устойчивой и безопасной информационно-телекоммуникационной инфраструктуры высокоскоростной передачи, обработки и хранения больших объёмов данных, доступной для всех организаций и домохозяйств». На последнее обращаю особое внимание.

Эффективно решать указанные в программе задачи по обработке больших объёмов данных призваны суперкомпьютеры. В то же время, в отличие от традиционных центров обработки данных (ЦОД) – дата-центров, суперкомпьютеры не являются массовым продуктом, это – уникальные, сложнейшие изделия, находящиеся на вершине современной инженерной мысли, призванные решать нестандартные задачи. Главное их отличие – сверхвысокая производительность обработки данных, на порядки более высокая, чем у обычных компьютеров, достигаемая за счёт значительного числа параллельно работающих ядер и других технологических решений.

Задачи, перечисленные в упомянутом национальном проекте, требуют серьёзного развития этой технологии. Но можем ли мы браться за их решение при текущем состоянии наших вычислительных мощностей? Попробуем найти ответ на данный вопрос.

Сегодня в мире де-факто имеет место «гонка суперкомпьютеров»: регулярно составляются международные рейтинги, в которых фигурируют как сами суперкомпьютеры, так и страны, которым они принадлежат. Последний рейтинг, опубликованный 1 июня 2023 г. (табл. 1), включает в себя пять американских, два китайских и по одному суперкомпьютеру из Японии, Италии и Финляндии.

Таблица 1

Топ-10 публичных суперкомпьютеров мира

Ранг. Наименование	Характеристики	Страна
1. Frontier	HPE Cray EX235a, AMD Optimized 3rd Generation EPYC 64C 2GHz, AMD Instinct MI250X, Slingshot-11	США
2. Supercomputer Fugaku	Supercomputer Fugaku, A64FX 48C 2.2GHz, Tofu interconnect D	Япония
3. LUMI	HPE Cray EX235a, AMD Optimized 3rd Generation EPYC 64C 2GHz, AMD Instinct MI250X, Slingshot-11	Финляндия

Окончание табл. 1

Ранг. Наименование	Характеристики	Страна
4. Leonardo	BullSequana XH2000, Xeon Platinum 8358 32C 2.6GHz, NVIDIA A100 SXM4 64 GB, Quad-rail NVIDIA HDR100 Infiniband	Италия
5. Summit	IBM Power System AC922, IBM POWER9 22C 3.07GHz, NVIDIA Volta GV100, Dual-rail Mellanox EDR Infiniband	США
6. Sierra	IBM Power System AC922, IBM POWER9 22C 3.1GHz, NVIDIA Volta GV100, Dual-rail Mellanox EDR Infiniband	США
7. Sunway TaihuLight	Sunway MPP, Sunway SW26010 260C 1.45GHz, Sunway	Китай
8. Perlmutter	HPE Cray EX235n, AMD EPYC 7763 64C 2.45GHz, NVIDIA A100 SXM4 40 GB, Slingshot-10	США
9. Selene	NVIDIA DGX A100, AMD EPYC 7742 64C 2.25GHz, NVIDIA A100, Mellanox HDR Infiniband	США
10. Tianhe-2A	TH-IVB-FEP Cluster, Intel Xeon E5-2692v2 12C 2.2GHz, TH Express-2, Matrix-2000	Китай

Источник: <https://top500.org/lists/top500/2023/06/>.

Россия в мировом рейтинге, включающем 500 позиций, представлена семью публичными суперкомпьютерами (табл. 2). Самый производительный из них до недавнего времени – «Червоненкис»³ от Яндекса, размещённый в дата-центре компании в г. Сасово Рязанской области, занимает 27-ю позицию. Заметим, что в предыдущем рейтинге он был 25-м, а в момент запуска и первого включения в рейтинг в ноябре 2021 г., меньше двух лет назад, – 19-м. Это показывает, насколько быстро развивается прогресс в данной сфере.

Таблица 2

Российские публичные суперкомпьютеры в мировом топ-500

Ранг. Наименование	Характеристики	Владелец
27. Червоненкис	YANDEX Y4N-GA1-TY25-ZB0, AMD EPYC 7702 64C 2GHz, NVIDIA A100 80GB, Infiniband	Яндекс
46. Галушкин	YANDEX Y4N-GA1-TY25-ZB0, AMD EPYC 7702 64C 2GHz, NVIDIA A100 80GB, Infiniband	Яндекс
52. Ляпунов	Inspur NF5488A5, AMD EPYC 7662 64C 2GHz, NVIDIA A100 40GB, Infiniband	Яндекс
55. Кристофари Neo	NVIDIA DGX A100, AMD EPYC 7742 64C 2.25GHz, NVIDIA A100 80GB, Infiniband	Сбер
96. Кристофари	NVIDIA DGX-2, Xeon Platinum 8168 24C 2.7GHz, Mellanox InfiniBand EDR, NVIDIA Tesla V100	Сбер
329. Ломоносов 2	T-Platform A-Class Cluster, Xeon E5-2697v3 14C 2.6GHz, Intel Xeon Gold 6126, Infiniband FDR, Nvidia K40m/P-100	МГУ им. М. В. Ломоносова
391. Гром	Sunway MPP, Sunway SW26010 260C 1.45GHz, Sunway	МТС

Источник: <https://top500.org/lists/top500/2023/06/>.

³ Суперкомпьютер назван честь выдающегося отечественного учёного-информатика Алексея Яковлевича Червоненкиса.

При этом на США приходится 150 суперкомпьютеров из мирового топ-500, а на Китай – 134. Позиции этих мировых технологических лидеров близки. В то же время Россия сильно отстаёт от мировых лидеров (7 суперкомпьютеров). По состоянию на 01.06.2023 г. сопоставимые с российскими показатели имеют Канада (10 суперкомпьютеров), Бразилия (9), Южная Корея (8), Нидерланды (8), Италия (7), Саудовская Аравия (6), Швеция (6), Ирландия (5). В этот рейтинг включены публичные суперкомпьютеры из 34 стран, представляющих все континенты.

Заметим, что есть ещё и непубличные суперкомпьютеры, о характеристиках которых официально не заявляется. Это обусловлено политическими соображениями либо вопросами национальной безопасности. Так, существует мнение, что Китай в реальном мировом рейтинге суперкомпьютеров занимает первую строчку⁴, но не хочет это афишировать.

Сегодня наличие в любой стране собственных суперкомпьютеров, их количество и производительность воспринимаются как один из важных показателей уровня национального инновационного и технологического развития, а также национальной конкурентоспособности. Это связано не только с тем, что создание и эксплуатация таких сложных высокотехнологичных устройств требуют высокой компетентности, но и с тем, что «суперкомпьютер ради суперкомпьютера» создавать бессмысленно. Это очень дорого и ресурсоёмко.

С экономических позиций создание суперкомпьютеров целесообразно лишь при наличии серьёзных вычислительных задач, для решения которых мощности и возможностей традиционных вычислительных устройств недостаточно. Это задачи, связанные с моделированием сложных систем и процессов, прогнозированием и т. п., требующие глубоких научных знаний и передовой технологической базы.

Отсюда ясно, что сфера применения суперкомпьютеров – на стыке науки и производства, подчеркнём – *большой науки и современного производства*. Этот аспект неоднократно обсуждался нами в рамках ежегодного Конгресса «Производство, наука и образование» (ПНО) [9–11 и др.], проводимого ИНИР им. С. Ю. Витте и посвящённого актуальной проблеме интеграции этих трёх критически важных для современного общества областей, без которой немислим переход к НИО.2.

Концептуально контуры этой интеграции, в том числе в рамках движения по вектору цивилизационного развития «современное общество – новое индустриальное общество второго поколения – ноономика», обоснованы достаточно хорошо, консенсус специалистов разных областей знания в целом достигнут. Безусловно, проходить она должна на базе задействования широкого спектра мер не только технологического и экономического, но также правового, институционального, организационного, инженерного характера и т. д.

Например, в системе образования речь может идти о внедрении в учебный процесс университетов новых научных концепций, чтобы завтрашние специалисты чётко представляли себе направления и перспективы развития. Важность такой работы бесспорна, и она проводится. Например, нами на базе учебника «Общая теория ноономики» [12] разработан курс «Основы ноономики», который успешно внедрён в учебный процесс Санкт-Петербургского государственного экономического университета, Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения, Санкт-Петербургского филиала РАНХиГС, Уральского государ-

⁴ См., например: https://www.cnews.ru/news/top/2022-05-30_v_mirovom_top_superkompyuternyh.

ственного экономического университета, Тамбовского университета им. Г. Р. Державина, Костромского госуниверситета, других ведущих вузов нашей страны. С 2024 г. лекции по элементам теории ноономики начнут читать на философском факультете МГУ, в МШЭ МГУ, в Финансовом университете при Правительстве России. К этому сообществу присоединяются новые образовательные центры не только в России, но и за рубежом, например Кыргызско-Российский славянский университет.

Ещё один пример – из сферы социальных наук. Совместно с Институтом социологии РАН мы планируем проведение широких исследований трендов в изменении общественного сознания в сфере социальных нарративов и ценностей нашего общества. А это – важнейший аспект теории ноономики.

Ведётся работа и по многим другим направлениям. И она крайне важна. Современный продукт, результат производства, как показано в теории ноономики, становится всё более знаниеёмким, а сами производственные процессы – всё более знаниеинтенсивными. И представители всех страт общества, особенно специалисты, учёные (современные и будущие), должны быть готовы к таким изменениям, видеть их, понимать и воспринимать, чётко ориентироваться в трендах развития – не только технологического, но и социального.

При этом *интеграция* будущего производства, новой науки и образования становится *императивом* общественного развития для ННО.2. В то же время остаётся далеко не решённым вопрос инструментальной основы такой интеграции.

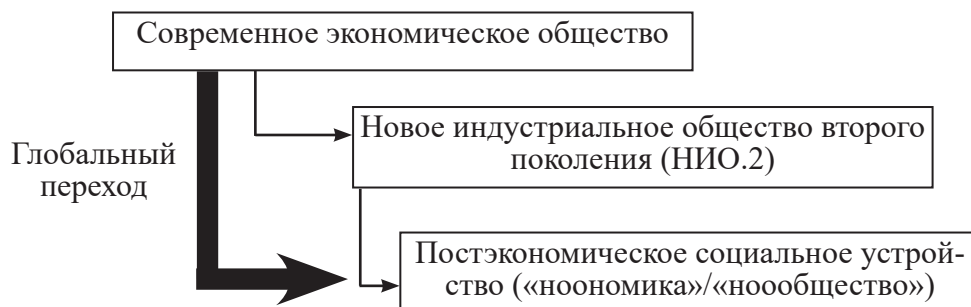
При выделении трендов, составляющих суть перехода к новому социально-экономическому состоянию, а также оценке сопутствующих им эффектов следует использовать не только качественные методы исследования, как это происходит сегодня, но и количественно-качественные, позволяющие смоделировать ситуацию, описать её в «цифре», чтобы сделать разработки более фундированными и прикладными, готовыми к внедрению.

Для этого с учётом ускоряющихся темпов НТП и глобальных изменений нужен новый инструментарий. И здесь, по нашему мнению, уместно использование возможностей суперкомпьютерного комплексного моделирования социальных и экономических процессов. Наработки в этой области имеются, среди них – результаты исследований, выполненных специалистами Центрального экономико-математического института РАН совместно с китайскими коллегами.

Отметим недавно вышедшую монографию «Научные решения сложных экономических и социальных задач с помощью суперкомпьютеров» [13], где представлены новые теоретико-методологические подходы, основанные на применении больших агент-ориентированных моделей для решения сложных экономических и, что особенно важно, социальных задач, к примеру, проблем качества жизни населения. Трудно переоценить важность этого подхода и тех решений, которые опираются на возможности суперкомпьютерных технологий.

Хотелось бы, однако, чтобы эти работы продолжались не только «вширь», но и «вглубь», позволяя нам «заглянуть в будущее», а значит – формировать его с учётом заданных целей и ценностных установок. В этой связи несомненный интерес представляет разработка моделей, позволяющих рассмотреть сценарии развития человечества по цивилизационному вектору «современное общество – новое индустриальное общество второго поколения» в рамках концептуальной платформы ноономики (см. рисунок).

Задача эта – архисложная, и сегодня мы только задумываемся над поиском подходов к её решению. Но в этом и состоит роль науки – формировать объективные представления о будущем, ставить такие задачи, решение которых возможно только завтра.



Грамотный замысел, осмысленная постановка задачи, адекватное исследование на концептуальном уровне во многом способствуют развитию и получению в дальнейшем адекватных, научно фундированных решений.

Таково наше видение одного из возможных направлений использования суперкомпьютеров, помимо тех преимущественно инженерных и естественно-научных или бизнес-применений, которые мы имеем сегодня. Это направление (возможно, самое важное для применения концепции «искусственного общества») связано с широкомасштабным моделированием состояния и поиском путей устойчивого развития социально-экономической системы и социальных трендов.

Рассуждая о применении суперкомпьютеров в нашей стране, вернёмся к рассмотрению вопросов: «Что мы имеем на данный момент?» и «Как это используется?»

Сегодня у нас в стране из 7 публичных суперкомпьютеров мирового уровня, входящих в мировой топ-500, 6 – индустриальные, они эксплуатируются ИТ-компаниями (см. табл. 2). Это означает, что крупный российский бизнес (Сбер, Яндекс, МТС) активно модернизируется, проходя процесс цифровой трансформации, и это неплохо. Но как быть с двумя другими компонентами в триаде «производство – наука – образование»? Из 7 российских публичных суперкомпьютеров мирового уровня эксплуатируется лишь один «Ломоносов 2» – в Московском государственном университете. Вводится ещё один, также в МГУ – «МГУ-270» (в рейтингах он пока не отмечен). Он предназначен для решения естественно-научных задач. Но даже этот суперкомпьютер не закрывает имеющуюся потребность.

И ни одного суперкомпьютера – для социальных научных исследований, а их важность крайне высока, особенно в сегодняшнее турбулентное время. Ситуация, по нашему мнению, требует быстрого исправления. И первым шагом на этом пути могла бы стать *рационализация использования* имеющейся суперкомпьютерной инфраструктуры, что относительно недорого и потенциально эффективно.

Однако в современной России цельной, единой суперкомпьютерной инфраструктуры нет. Нужна осмысленная, чёткая государственная политика в этой области, в частности, включение соответствующих позиций в Программу «Цифровая экономика Российской Федерации», состыковка её с национальным проектом «Наука» (его паспорт утверждён Президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам протоколом от 24 декабря 2018 г. № 16).

У нас в стране есть опыт подобной работы – вспомним ВЦКП, ОГАС, заложенные в них принципы распределения ресурсов – временных, мощностных и т. д. Совместное использование мощностей не только расширяет спектр исследований, но и повышает эффективность их использования, и чем дороже эти мощности – тем значи-

тельное эффект для народного хозяйства. Особенно, если учесть последующее включение в эту систему новых суперкомпьютеров.

Суперкомпьютерная отрасль – сложна и технологична, и она активно развивается. В её развитии, особенно в условиях всё новых антироссийских ограничений (в том числе технологического характера), стратегическую роль приобретает координация действий различных «игроков» этой отрасли. Важны грамотное целеполагание, организация совместной деятельности государства, науки, образования и бизнеса. И – соответствующая национальная инфраструктура.

Для её формирования и управляемого развития нужна координация усилий. Для этого может использоваться обновлённый (с учётом новых условий, когда одним из основных приоритетов России становится технологический суверенитет [14]) вариант «Концепции создания и развития национальной суперкомпьютерной инфраструктуры», которая вчерне была разработана в мае 2019 г.⁵, но пока не реализована. Возможно, это будет какой-то иной вариант. Но решения в этой области, по нашему мнению, откладывать нельзя.

Список литературы

1. Зубарев, А. Е. Цифровая экономика как форма проявления закономерностей развития новой экономики / А. Е. Зубарев // Вестник Тихоокеанского государственного университета. – 2017. – № 4 (47). – С. 177–184.
2. Плотников, В. А. Цифровизация производства: теоретическая сущность и перспективы развития в российской экономике / В. А. Плотников // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2018. – № 4 (112). – С. 16–24.
3. Бодрунов, С. Д. Грядущее. Новое индустриальное общество: перезагрузка / С. Д. Бодрунов. – СПб.: ИНИР имени С. Ю. Витте, 2016.
4. Бодрунов, С. Д. Ноономика / С. Д. Бодрунов. – М.: Культурная революция, 2018. – 432 с.
5. Новое индустриальное общество: истоки, реальность, грядущее. Ноономика (Избранные материалы семинаров, публикаций и мероприятий Института нового индустриального развития (ИНИР) им. С. Ю. Витте по тематике концепции нового индустриального общества второго поколения и нооиндустриального развития общества): сб. науч. тр. / под общ. ред. С. Д. Бодрунова. – СПб.: ИНИР им. С. Ю. Витте, 2021. – Т. V. – 638 с.
6. Новое индустриальное общество: истоки, реальность, грядущее. Ноономика (Избранные материалы семинаров, публикаций и мероприятий Института нового индустриального развития (ИНИР) им. С. Ю. Витте по тематике концепции нового индустриального общества второго поколения и нооиндустриального развития общества): сб. науч. тр. / под общ. ред. С. Д. Бодрунова. – СПб.: ИНИР им. С. Ю. Витте, 2022. – Т. VI. – 347 с.
7. Новое индустриальное общество: истоки, реальность, грядущее. Ноономика (Избранные материалы семинаров, публикаций и мероприятий Института нового индустриального развития (ИНИР) им. С. Ю. Витте по тематике концепции нового индустриального общества второго поколения и нооиндустриального развития общества): сб. науч. тр. / под общ. ред. С. Д. Бодрунова. – СПб.: ИНИР им. С. Ю. Витте, 2023. – Т. VII. – 333 с.

⁵ См.: <https://scientificrussia.ru/articles/dognat-i-peregnat-o-gonke-superkompyutеров-v-mire-akademik-i-a-kalyaev>.

8. Макаров, В. Л. Моделирование социальных процессов на суперкомпьютерах: новые технологии / В. Л. Макаров, А. Р. Бахтизин, Е. Д. Сушко, Г. Б. Сушко // Вестник Российской академии наук. – 2018. – Т. 88, № 6. – С. 508–518.

9. Производство, наука и образование в эпоху трансформаций: Россия в [де]глобализирующемся мире (ПНО-VI): сб. материалов VI междунар. конгр. / под общ. ред. С. Д. Бодрунова. – Т. 1. – М.: ИНИР имени С. Ю. Витте, 2020. – 424 с.

10. Производство, наука и образование России: технологические революции и социально-экономические трансформации: сб. материалов V междунар. конгр. (ПНО-V) / под общ. ред. С. Д. Бодрунова. – М.: ИНИР имени С. Ю. Витте, 2019. – 480 с.

11. Производство, наука и образование России: новые вызовы: сб. материалов III междунар. конгр. / под общ. ред. С. Д. Бодрунова. – М.: ИНИР имени С. Ю. Витте, 2017. – 880 с.

12. Бодрунов, С. Д. Общая теория ноономики / С. Д. Бодрунов. – М.: Культурная революция, 2019. – 504 с.

13. Макаров, В. Л. Научные решения сложных экономических и социальных задач с помощью суперкомпьютеров / В. Л. Макаров, В. В. Окрепилов, А. Р. Бахтизин. – М.: URSS, 2023. – 416 с.

14. Квинт, В. Л. Стратегирование технологического суверенитета национальной экономики / В. Л. Квинт, И. В. Новикова, М. К. Алимуратов, Н. И. Сасаев // Управленческое консультирование. – 2022. – № 9 (165). – С. 57–67.

References

1. Zubarev A. E. (2017) Tsifrovaya ekonomika kak forma proyavleniya zakonomernostey razvitiya novoy ekonomiki [Digital Economy as a Manifestation of the Regularities in the New Economy Development]. Bulletin of the Pacific National University, 4(47), pp. 177–184.

2. Plotnikov V. A. (2018) Tsifrovizatsiya proizvodstva: teoreticheskaya sushchnost' i perspektivy razvitiya v rossiyskoy ekonomike [Digitalization of Production: Theoretical Essence and Development Prospects in the Russian Economy]. Bulletin of the St. Petersburg State Economic University, 4(112). pp. 16–24.

3. Bodrunov S. D. (2016) Griadushchee. Novoe industrial'noe obshchestvo: perezagruzka [The Coming of New Industrial Society: Reloaded]. Moscow: Kul'turnaya revolyutsiya Publ.

4. Bodrunov S. D. (2018) Noonomika [Noonomy]. Moscow: Kul'turnaya revolyutsiya. 432 p.

5. Bodrunov S. D. (Ed.) (2021) Novoe industrial'noe obshchestvo: istoki, real'nost', griadushchee. Noonomika [The New Industrial State: Origins, Reality, Future. Noonomy]. Featured materials from seminars, publications and events of the S.Y. Witte INID on the concept of the new industrial society 2.0 and nooindustrial social development. Vol. 5. St. Petersburg: S.Y. Witte INID Publ. 638 p.

6. Bodrunov S. D. (Ed.) (2022) Novoe industrial'noe obshchestvo: istoki, real'nost', griadushchee. Noonomika [The New Industrial State: Origins, Reality, Future. Noonomy]. Featured materials from seminars, publications and events of the S.Y. Witte INID on the concept of the new industrial society 2.0 and nooindustrial social development. Vol. 6. St. Petersburg: S.Y. Witte INID Publ. 347 p.

7. Bodrunov S. D. (Ed.) (2023) Novoe industrial'noe obshchestvo: istoki, real'nost', griadushchee. Noonomika [The New Industrial State: Origins, Reality, Future. Noonomy]. Featured materials from seminars, publications and events of the S.Y. Witte INID on the concept of the new industrial society 2.0 and nooindustrial social development. Vol. 7. St. Petersburg: S. Y. Witte INID Publ. 333 p.

8. Makarov V. L., Bakhtizin A. R., Sushko E. D., Sushko G. B. (2018) Modelirovaniye sotsial'nykh protsessov na superkomp'yuterakh: novyye tekhnologii [Modeling of Social Processes on Supercomputers: New Technologies]. Herald of the Russian Academy of Sciences, 88(6), pp. 508–518.
9. Bodrunov S. D. (Ed.) (2020) Proizvodstvo, nauka i obrazovaniye v epokhu transformatsiy: Rossiya v [de]globaliziruyushchemsya mire (PNO-VI) [Production, Science and Education in the Era of Transformation: Russia in a [De]Globalizing World (PSE-6)]. Proceedings of the 6th International Congress. Vol. 1. Moscow: S. Y. Witte INID Publ. 424 p.
10. Bodrunov S. D. (Ed.) (2019) Proizvodstvo, nauka i obrazovaniye Rossii: tekhnologicheskiye revolyutsii i sotsial'no-ekonomicheskiye transformatsii [Production, Science and Education in Russia: Technological Revolutions and Socio-Economic Transformations]. Proceedings of the 5th International Congress. Moscow: S. Y. Witte INID Publ. 480 p.
11. Bodrunov S. D. (Ed.) (2017) Proizvodstvo, nauka i obrazovaniye Rossii: novyye vyzovy [Production, Science and Education in Russia: New Challenges]. Proceedings of the 3rd International Congress. Moscow: S. Y. Witte INID Publ. 880 p.
12. Bodrunov S. D. (2019) Obshchaya teoriya noonomiki [General Theory of Noonomy]. Moscow: Kul'turnaya revolyutsiya Publ. 504 p.
13. Makarov V. L., Okrepilov V. V., Bakhtizin A. R. (2023) Nauchnyye resheniya slozhnykh ekonomicheskikh i sotsial'nykh zadach s pomoshch'yu superkomp'yuterov. [Scientific Solutions to Complex Economic and Social Problems Using Supercomputers]. M.: URSS Publ. 416 p.
14. Kvint V. L., Novikova I. V., Alimuradov M. K., Sasaev N. I. (2022) Strategirovaniye tekhnologicheskogo suvereniteta natsional'noy ekonomiki [Strategizing the National Economy during a Period of Burgeoning Technological Sovereignty]. Administrative Consulting, 9, pp. 57–67.

S. D. Bodrunov⁶. The National Supercomputer Infrastructure for Noo-Development Modelling.

The paper discusses modern trends in the development of supercomputer technologies in the world and, particularly, in Russia. Russia's place in the global supercomputer industry is determined; a close connection between the presence of supercomputers in a country and the level of its economic and technological development is indicated. It is shown that in Russia the available public supercomputers are used primarily to solve business problems, while educational and scientific problems are solved in much smaller volumes. This disrupts the connections in the “science – education – production” system and requires improvement. The most promising measure to correct the situation is the creation of a unified national supercomputer infrastructure. In this case, special attention should be paid to supercomputer modeling of socio-economic processes, in particular, scenario modeling of the civilizational transition from the current state of the economy and society through NIS.2 to noonomy.

Keywords: noonomy, new industrial society of the second generation (NIS.2), mathematical modeling, supercomputer, supercomputer infrastructure.

⁶ *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, Corresponding member of RAS, e-mail: inir@inir.ru

DOI: 10.37930/1990-9780-2023-4-78-14-20

А. Р. Бахтизин¹

ПРИМЕНЕНИЕ СУПЕРКОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МОДЕЛИРОВАНИИ РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА²

Рассматриваются вопросы использования суперкомпьютерных технологий в моделировании развития общества. Показано, что в ТОП-500 самых мощных в мире машин на первом месте – США (150 систем), на втором – Китай (34 системы), у России – 7 систем; по производительности всех опережает США (46 %), доля России – 1,4 %. Перечислены основные задачи суперкомпьютеров: настройка глубоких нейронных сетей для управления; разработка композитных материалов; моделирование лекарств; расчёт оптимальной геометрии кузовов транспортных средств и пр. Отмечена динамичность развития ситуации в России, в частности за счёт увеличения мощности суперкомпьютера «Ломоносов». Выделяется суперкомпьютер МГУ-27, его основные задачи: моделирование климата, лекарств, а также суперпроект «Цифровая Земля». В рамках БРИКС определены три приоритетных направления для реализации на суперкомпьютерах. Россия в качестве приоритетов обозначила климат и демографию. В ЦЭМИ РАН разработаны агент-ориентированная модель – цифровой двойник России и двойник планеты на базе агент-ориентированного подхода. Работа осуществляется совместно с коллегами из КНР. Большинство моделей, выполненных в ЦЭМИ РАН, реализованы на суперкомпьютерах. Результаты работы опубликованы в монографии «Научные решения сложных экономических и социальных задач с помощью суперкомпьютеров».

Ключевые слова: суперкомпьютерные технологии, производительность суперкомпьютеров из топ-500, лидеры в этой сфере, основные задачи систем из ТОП-500, приоритетные направления и разработки России, агент-ориентированная модель демографической системы планеты.

УДК 330.352

В настоящее время суперкомпьютерные технологии – это бурно развивающаяся отрасль. Июньские данные по суммарной производительности ТОП-500 самых мощных машин в мире показывают впечатляющую цифру – больше 5 эксафлопс (рис. 1), а соответствующий прирост – практически экспоненциальный (за 30 лет производительность 500 систем выросла в 4,5 млн раз).

В ТОП-500 систем (рис. 2) первое место занимает США (150 систем), далее – Китай (134 системы) и Германия с Францией (по 30 с лишним). В России сейчас 7 систем,

¹ Альберт Рауфович Бахтизин, директор Центрального экономико-математического института РАН (117418, РФ, Москва, Нахимовский пр., 47), д-р экон. наук, профессор, член-корр. РАН, e-mail: director@cemi.rssi.ru

² Материал записан со слов докладчика на конференции ЦЭМИ РАН «Искусственные общества и информационные технологии», Москва, 25–26.09.2023 г. Публикуется в авторской редакции.

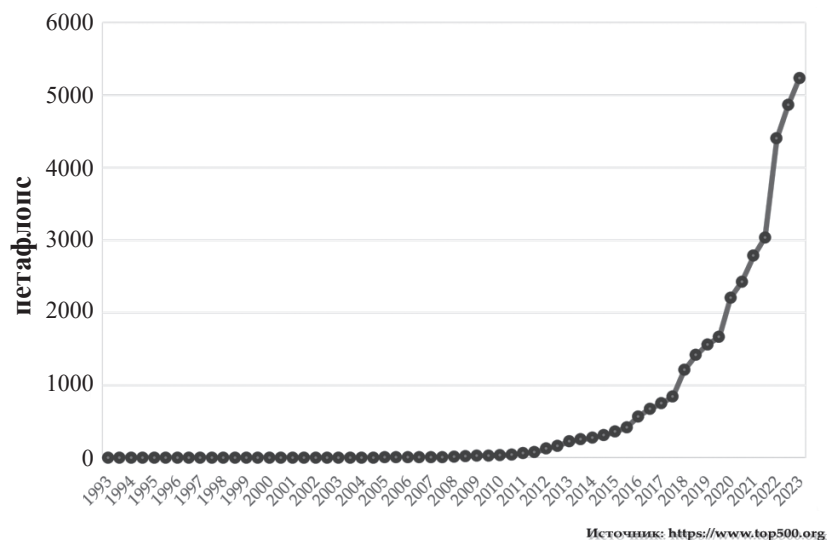


Рис. 1. Суммарная производительность ТОП-500 суперкомпьютеров (июнь 2023 г.)

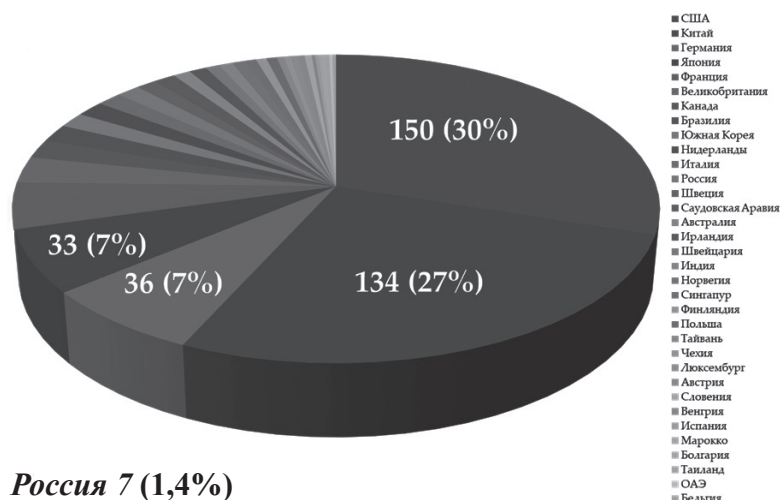


Рис. 2. Количество суперкомпьютеров из ТОП-500 в 2023 г. по странам

без учёта последнего суперкомпьютера – МГУ-270, введённого в эксплуатацию 1 сентября 2023 г., который займет третью строчку в мире. Это значимое событие для всего IT-сообщества как в России, так и в мире.

Из рис. 3, где представлена суммарная производительность ТОП-500 суперкомпьютеров по странам мира, видно, что здесь ситуация несколько другая. Несмотря на

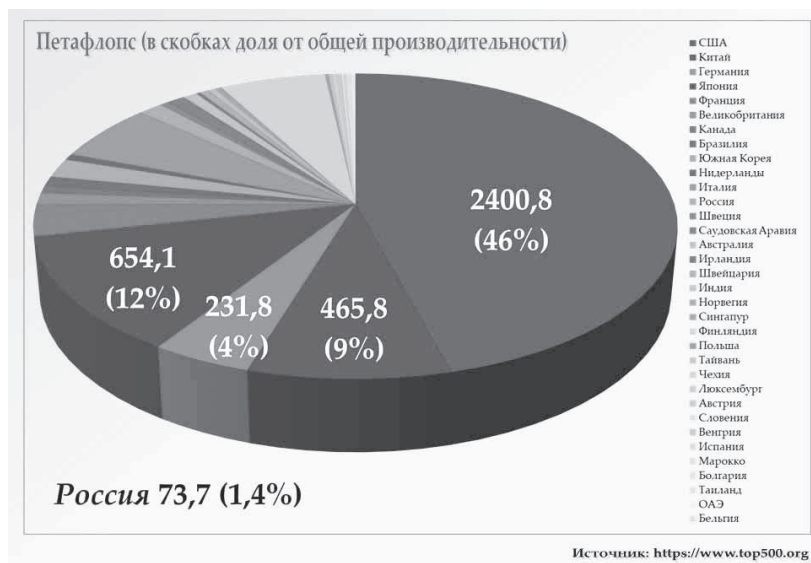


Рис. 3. Производительность ТОП-500 суперкомпьютеров в 2023 г. по странам

довольно значимое количество систем у Китая, впереди с большим отрывом идёт США. Доля России, к сожалению, составляет только 1,4 %, но ситуация несколько поменяется в связи с вводом в эксплуатацию нового суперкомпьютера.

На рис. 4 представлена производительность суперкомпьютеров из ТОП-500 для трёх стран в динамике. В какой-то момент два лидера (США и Китай) шли достаточно ровно, но сейчас налицо сильный отрыв США в связи с инициированием торговых

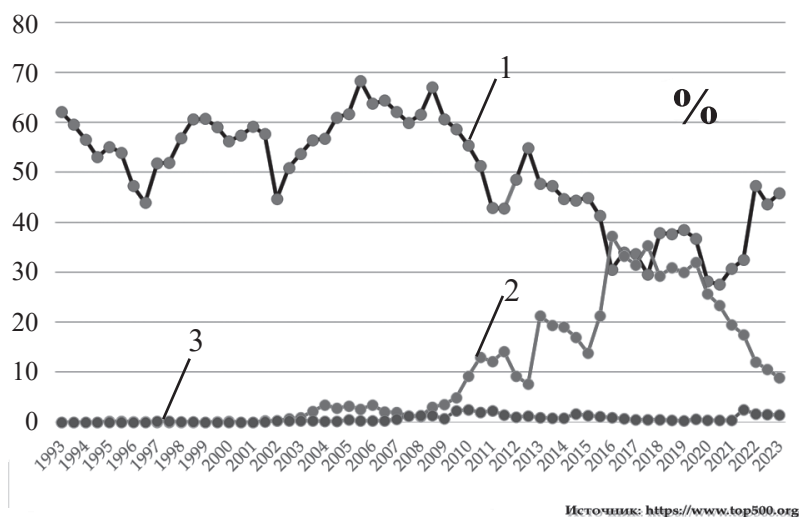


Рис. 4. Доля стран в суммарной производительности суперкомпьютеров из ТОП-500: 1 – США; 2 – Китай; 3 – Россия

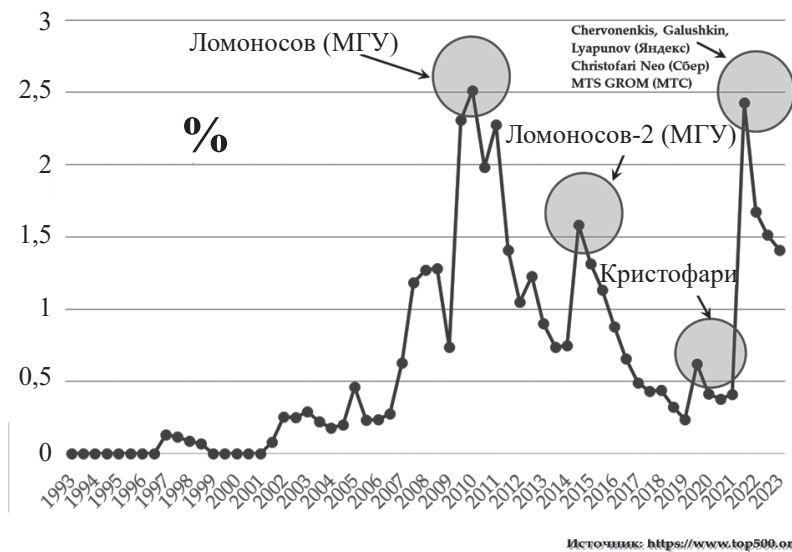
войн и введением ограничений на поставки процессоров в Китай, за счёт чего США вырвались вперед. На данный момент эта страна занимает около 46 % от суммарной мощности суперкомпьютеров в мире.

Зачем нужны такие мощности? Какие основные задачи стоят перед этими ТОП-500-системами, которые так активно развиваются?

В первую очередь это – настройка глубоких нейронных сетей для управления, в частности, беспилотными летательными аппаратами и автомобилями; создание спецэффектов в кинематографе; разработка композитных материалов; расчёт оптимальной геометрии кузовов транспортных средств; также это моделирование лекарств и персонафицированная медицина, в первую очередь имеется в виду терапия онкологических заболеваний. Кроме того, это борьба с эпидемиями (ковид-19 и прочими).

То, что я обозначил, это приоритетные направления, которые разрабатываются, и именно для них используются суперкомпьютеры. Поэтому лидеры в этой области, по сути, будут лидерами и в перечисленных технологиях.

В России ситуация динамично менялась, и максимум, чего мы достигали, – это доля в суммарной производительности 2,5 % в 2010 г. за счёт увеличения мощности суперкомпьютера «Ломоносов» (рис. 5). Несмотря на ввод в эксплуатацию систем «Ломоносов-2», «Кристофари», «Кристофари Нео», «Червоненкис» и др., увеличить долю пока не удалось.



Источник: <https://www.top500.org>

Рис. 5. Доля России в суммарной производительности суперкомпьютеров из ТОП-500

Суперкомпьютер МГУ-270 (рис. 6) введён в эксплуатацию 1 сентября 2023 г. Основные задачи, которые он будет решать: моделирование климата, моделирование лекарств, а также суперпроект, который называется «Цифровая Земля».

У ЦЭМИ РАН есть терминальный доступ к трём суперкомпьютерам из списка ТОП-500. Это – «Ломоносов», суперЭВМ межведомственного центра РАН и «Млечный путь-2», который находится в национальном суперкомпьютерном центре Китая.

400 петафлопс, 3-е место в мировом рейтинге



1 сентября 2023 года
в Московском
государственном
университете имени
М. В. Ломоносова
состоялось
торжественное открытие
нового суперкомпьютера
«МГУ-270»

- Моделирование климата
- Моделирование лекарств (индивидуальное лечение рака и т. д.)
- Цифровая Земля

ЦЭМИ РАН (терминальный доступ):

1. Суперкомпьютерный комплекс МГУ
2. Межведомственный суперкомпьютерный центр РАН
3. Национальный суперкомпьютерный центр КНР (Млечный путь)

Рис. 6. Суперкомпьютер «МГУ-270»

В июле текущего года состоялось очередное заседание Рабочей группы стран БРИКС (объединяющее пять стран, и этот состав будет расширяться) по определению приоритетных направлений для их реализации на суперкомпьютерах и последующей поддержки на государственном уровне. Были выделены три приоритета: а) умное производство; б) персонифицированная медицина; в) проект «Цифровая Земля». На встрече каждая из стран-участниц обозначила свои приоритеты. Например, Бразилия – искусственный интеллект; Индия – биоинформатика, т. е. моделирование лекарств, а также климат и экология; Китай – в первую очередь искусственный интеллект, а также транспортные симуляторы; Россия – климат и демография.

Как часть этого проекта в ЦЭМИ РАН была разработана агент-ориентированная модель, которая является цифровым двойником России, и отдельно – цифровой двойник планеты на базе агент-ориентированного подхода [1, 2] (рис. 7). Отмечу, что цифровой двойник для России на Общем собрании РАН был определён как одна из приоритетных разработок Академии наук в сфере общественных наук и вошёл в десятку самых важных результатов. Работа осуществлялась под моим (с В. Л. Макаровым) руководством; в этом проекте также принял участие научный руководитель Института океанологии РАН академик РАН Р. И. Нигматулин. Данная работа опубликована, но на самом деле она только начинается, потому что это исследование очень масштабное – и по содержанию, и по количеству возможных модулей, которые должны быть в ней реализованы.

Эта работа также является подчастью большого проекта по моделированию социально-экономической динамики большинства стран мира, которую мы осуществляем совместно с нашими коллегами из национального суперкомпьютерного центра КНР (Гуанчжоу). В рамках проекта разрабатывается симулятор, охватывающий более 100 стран мира, для прогнозирования, для проведения сценарных расчётов, в том числе торговых войн.



Рис. 7. Агент-ориентированная модель демографической системы планеты

Большинство моделей, которые сделаны в ЦЭМИ РАН, были реализованы на суперкомпьютерах. Это – модели, связанные с демографией, распространением эпидемий, с транспортными потоками и другими социально-экономическими процессами. Они опубликованы в монографии «Научные решения сложных экономических и социальных задач с помощью суперкомпьютеров», которая вышла в свет в этом году (авторы: академик РАН В. Л. Макаров, академик РАН В. В. Окрепилов, член-корреспондент РАН А. Р. Бахтизин [3]). Книга уже получила достаточно позитивные отзывы в связи с тем, что она обладает, несомненно, новизной – в неё включены суперкомпьютерные технологии применительно к моделированию общественных процессов. И в этом смысле она первая и пока уникальная.

Список литературы

1. Макаров, В. Л. Цифровой двойник (искусственное общество) социально-экономической системы России – платформа для экспериментов в сфере управления демографическими процессами / В. Л. Макаров, Р. И. Нигматулин, Н. И. Ильин, А. Р. Бахтизин, Е. Д. Сушко, М. Ю. Сидоренко // Экономические стратегии. – 2022. – 2 (182). – С. 6–19. – DOI: <https://doi.org/10.33917/es-2.182.2022.6-19>.
2. Макаров, В. Л. Долгосрочное демографическое прогнозирование / В. Л. Макаров, А. Р. Бахтизин, Луо Хуа, Ву Цзе, Ву Зили, М. Ю. Сидоренко // Вестник Российской академии наук. – 2023. – Т. 93, № 1. – С. 21–35. – DOI: 10.31857/S0869587323010048.
3. Макаров, В. Л. Научные решения сложных экономических и социальных задач с помощью суперкомпьютеров / В. Л. Макаров, В. В. Окрепилов, А. Р. Бахтизин. – М.: URSS, 2023. – 416 с.

References

1. Makarov V. L. The Digital Twin (Artificial Society) of the Socio-Economic System of Russia is a Platform for Experiments in the Field of Managing Demographic Processes / V. L. Makarov, R. I. Nigmatulin, N. I. Ilyin, A. R. Bakhtizin, E. D. Sushko, M. Y. u. Sidorenko // *Economic Strategies*. 2022. – 2 (182). – Pp. 6–19. – DOI: <https://doi.org/10.33917/es-2.182.2022.6-19>.
2. Makarov V. L. Long-Term Demographic Forecasting / V. L. Makarov, A. R. Bakhtizin, Luo Hua, Wu Jie, Wu Zili, M. Yu. Sidorenko // *Bulletin of the Russian Academy of Sciences*. – 2023. – T. 93, No. 1. – Pp. 21–35. – DOI: 10.31857/S0869587323010048.
3. Makarov V. L. Scientific Solutions of Complex Economic and Social Tasks Using Supercomputers / V. L. Makarov, V. V. Okrepilov, A. R. Bakhtizin. – M.: URSS, 2023. – 416 p.

A. R. Bakhtizin³. Application of Supercomputer Technologies for Simulation of Society Development. Under consideration are issues of using supercomputer technologies in the society development modelling. It has been shown that in the TOP 500 most powerful machines in the world, the USA takes the first place (150 systems), the second place – China (34 systems), Russia has 7 systems; ahead of all in performance is the USA (46%), Russia's share is 1.4%. The supercomputers main tasks have been listed: deep neural networks customization for managing; composite materials development; drugs modelling; calculation of vehicle bodies optimal geometry and etc. The dynamic development of the situation has been noted in Russia, in particular by the increase of the Lomonosov supercomputer power. The MFY-27 supercomputer has been distinguished, its main tasks: climate, drugs modelling, as well as the Digital Earth superproject. Three priority areas have been identified for implementing on the supercomputers within the framework of BRICS. Russia has announced climate and demography as priorities. In the CEMI RAS, an agent-based model – a Digital Twin of Russia and a Digital Twin of the Planet on the agent-based approach have been developed. The work has been performed jointly with the colleagues from the PRC. Most of the models made in the CEMI-RAS have been implemented on the supercomputers. The work results have been published in the «Scientific Solutions of Complex Economic and Social Tasks Using Supercomputers» monography.

Keywords: supercomputer technologies, supercomputers power from top 500, leaders in this field, system main tasks from TOP 500, priority areas and Russia's developments, agent-based model of the Planet demographic system.

³ *Albert R. Bakhtizin*, Director of the Central Economics and Mathematics Institute (CEMI) of the Russian Academy of Sciences (47 Nakhimovskiy Avenue, Moscow, 117418, Russia), Doctor of Economics, Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, e-mail: director@cemi.rssi.ru

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ

DOI: 10.37930/1990-9780-2023-4-78-21-41

*С. А. Толкачев*¹

ПРОМЫШЛЕННАЯ ПОЛИТИКА «БАЙДЕНОМИКИ» В ПЕРИОД СМЕНЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО И МИРОХОЗЯЙСТВЕННОГО УКЛАДОВ²

Рассматривается современный промышленный вектор американской экономической политики. Сформировавшийся к концу президентского срока Дж. Байдена курс экономической политики – байденномика, с одной стороны, демонстрирует отход от 40-летнего неолиберального курса; с другой – в плане промышленной политики представляет собой развитие экономической повестки, введённой Д. Трампом. Его усилия в области защиты внутреннего рынка и решоринга дали положительный эффект, в основном в отраслях средней степени технологичности. Рассмотрены основные программы байденномики, направленные на реиндустриализацию. Проведён анализ достижений байденномики в экономике, социальной сфере и в области промышленной политики. На примере отрасли солнечной энергетики, относящейся к шестому технологическому укладу, показаны основные аспекты острой конкурентной борьбы США и Китая на глобальных рынках высокотехнологичной продукции. В заключение выдвинуто обоснованное предположение о достижении финансово-промышленными и интеллектуальными элитами США относительного консенсуса («трампо-байденовский комбайн» промышленной политики) по вопросу радикальной смены неолиберальной парадигмы общественного развития.

Ключевые слова: промышленная политика, технологические уклады, байденномика, тарифно-таможенная политика, протекционизм, решоринг, реиндустриализация, солнечная энергетика.

УДК 330.352

¹ *Сергей Александрович Толкачев*, первый заместитель руководителя департамента экономической теории Финансового университета при Правительстве Российской Федерации (125167, РФ, Москва, Ленинградский проспект, 49/2), д-р экон. наук, профессор, e-mail: satolkachev@fa.ru.

² Статья подготовлена в рамках фундаментальной НИР «Теоретические основы формирования новой парадигмы управления социально-экономическим, технологическим и финансовым развитием России: междисциплинарный синтез эволюционных и волновых концепций», выполненной за счёт бюджетных средств по государственному заданию Финансового университета 2023 г.

Сорок шестой Президент США Дж. Байден летом 2023 г. начал подготовку к избранию на второй срок, несмотря на свой почтенный возраст, состояние здоровья и явные ментальные проблемы, демонстрируемые всему миру с первых дней первого срока президентства. Но с точки зрения стратегических задач перепозиционирования Америки в мире после краха глобализационной модели постиндустриальной экономики, построенной на исчерпанном потенциале идей неолиберализма-финансиализма, Дж. Байден выполняет важную миссию.

Проводимый в США новый геоэкономический курс, получивший название байденомики, является результатом олигархического сплочения элит (как промышленных, так и финансовых) вокруг идеи жёсткого конкурентного соперничества на мировой арене, осознанной ими как результат банкротства прежней концепции финансового глобализма и под давлением нового экономического гиганта – Китая. В иной концептуальной методологии, связанной с идеями технологических и мирохозяйственных укладов С. Ю. Глазьева [3] и мировых центров накопления капитала Дж. Арриги [1], переход к байденомике, обусловлен, согласно нашим предшествующим исследованиям, завершением второго и началом третьего технологического мегацикла [5]. И, несомненно, акцент на промышленную политику и реиндустриализацию Америки находится в глобальном русле построения нового индустриального общества 2.0 (НИО 2.0), многократно описанного в трудах С. Д. Бодрунова [2, 4].

Байденомика выполняет миссию по реиндустриализации и форсированному освоению нового технологического уклада и плодов новой промышленной революции. Реиндустриализация Америки с использованием классических инструментов промышленной политики в виде таможенной защиты внутреннего рынка началась при Д. Трампе [6]. Но трампомика продемонстрировала непоследовательность и невысокую эффективность, поскольку полагалась на фундаментальную идею экономики предложения о раскрепощении рыночных сил и сделала акцент на снижение налогов для бизнеса. Этого оказалось недостаточно для реиндустриализации, поскольку экономика США за годы постиндустриальной шизофрении существенно отстала от промышленных конкурентов во главе с Китаем. Потребовался новый импульс промышленной политики в исполнении администрации Дж. Байдена с акцентом на гигантские федеральные ассигнования по отдельным технологическим направлениям.

Рассмотрим вкратце результаты действия классических инструментов промышленной политики Д. Трампа.

Тарифная эскалация Д.Трампа и её результаты

Сорок пятый Президент США Дональд Трамп (2016–2020) запомнился прежде всего своей бескомпромиссной и агрессивной политикой по защите американских производителей от иностранной конкуренции, в частности, путём повышения импортных (ввозных) тарифов. В течение 2018 г. было проведено шесть этапов повышения тарифов на импорт в США на сумму 283 млрд долларов, а в 2019 г. были проведены два дополнительных этапа повышения тарифов. Как показано на рис. 1, средневзвешенный тариф на импорт в США резко вырос от менее 2 % до более 5 %, при этом существенно увеличилось количество товарных позиций, по которым ставка тарифа достигла 10 % и более.

В 2018 и 2019 гг. Трамп повысил ставки тарифов с 10 до 25 % на импорт из Китая многих видов продукции. Под действие тарифов попала примерно половина из 500 млрд долларов ежегодных поставок Китая в США. Непосредственным результатом стало сокращение американского импорта из Китая. Этот эффект до некоторой степени ком-

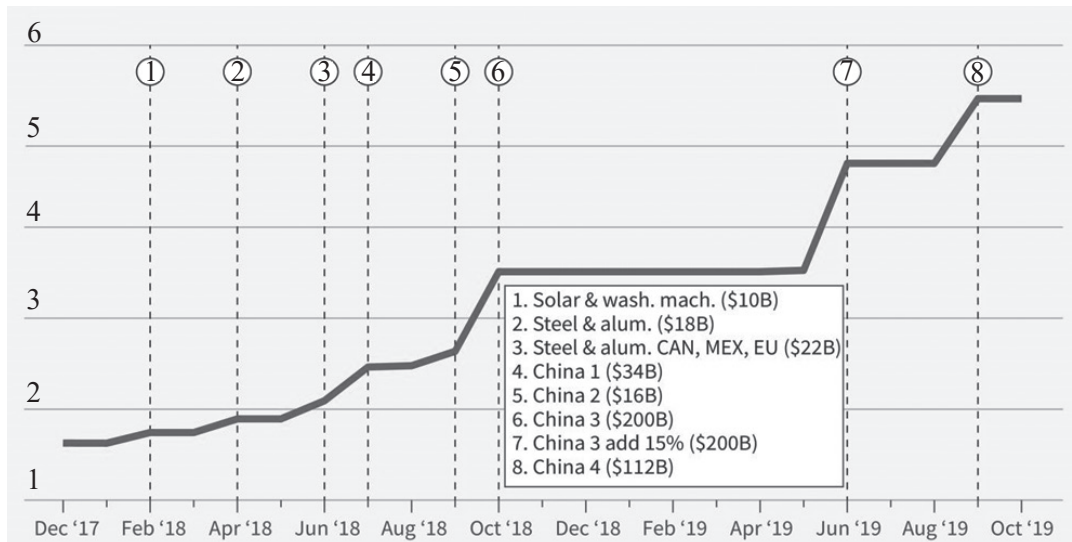


Рис. 1. Средневзвешенный уровень ввозных таможенных пошлин в годы правления администрации Д. Трампа в 2018–19 гг., % (источник: Stephen J. Redding. Program Report: International Trade and Investment. The Reporter: No. 2, June 2023. <https://www.nber.org/reporter/2023number2/program-report-international-trade-and-investment>):

1 – солнечные панели и стиральные машины; 2, 3 – сталь и алюминий; 4–8 – Китай

пенсруется резким ростом импорта в США из остального мира, начавшимся в конце 2021 г., когда прекратились ковид-ограничения. В целом, за период 2017–2022 гг. импорт товаров в США вырос на 39 % – с 2,34 до 3,25 трлн долларов. Заметный рост импорта связан с последствиями фантазмагорической бесплатной раздачи денег в 2020–2021 гг. под ковидные проблемы, осуществлённой уже администрацией Байдена. При этом импорт из Китая вырос всего на 6 %, достигнув в 2022 г. 537 млрд долларов. Другими словами, тарифы привели к снижению роли Китая в торговле США с 21,6 % американского импорта в 2017 г. до 16,5 % в 2022 г. Импорт на сумму около 164 млрд долларов был перенаправлен из Китая в другие страны.

В импорте потребительской продукции доля Китая упала более чем вдвое – с 58,2 до 24,5 %. В компьютерах, одной из крупнейших категорий импорта из Китая, доля КНР сократилась на 15 пунктов – до 44,8 %. В мобильных телефонах доля Китая упала всего на 2,6 пункта – до 77,1 %, но она должна упасть еще больше, если Apple осуществит ожидаемый перенос производства в Индию.

Исключением из этой тенденции стали автомобили, здесь доля Китая несколько увеличилась и достигла 5,5 % мирового импорта. И это несмотря на 25 %-ный тариф на автомобили и запчасти из Китая. Тенденция к росту свидетельствует о решимости китайских автопроизводителей и некоторых американских автопроизводителей, таких как General Motors, извлечь выгоду из перехода на электромобили, переместив больше производства в Китай. GM и другие по-прежнему полны решимости завоевать большую долю рынка на двух крупнейших автомобильных рынках: в Китае (25 миллионов автомобилей в год) и в США (14 миллионов)³.

³ Jeff Ferry. Tariffs And Tax Credits Driving A New Manufacturing Boom. Coalition for Prosperous America. April 25, 2023. Available at: <https://prosperousamerica.org/tariffs-and-tax-credits-driving-a-new-manufacturing-boom/> (accessed 21.08.2023).

Конечно, во многих случаях Китай по-прежнему участвует в производстве товаров, импортируемых в США. Импорт одежды из Китая сократился, но импорт из Юго-Восточной Азии, вероятно, по-прежнему будет производиться из тканей (будь то хлопок или синтетика), произведённых в Китае. В неизвестном количестве случаев может иметь место прямая перегрузка – переупаковка китайских товаров в третьей стране для отправки в США (незаконная в соответствии с законодательством США). В любом случае тарифы увеличивают расходы Китая и закладывают основу для экономического развития других стран, некоторые из которых не особенно дружелюбны к Китаю. В 2022 г. ВВП Вьетнама вырос на 8 % – до 409 млрд долларов. Поставки в США, составляющие 127 млрд долларов, что более четверти вьетнамской экономики, являются основным двигателем этого роста. Вьетнам – исторический враг Китая.

Положительное влияние трамповских тарифов иллюстрируют два случая: стиральные машины и сталь.

Хорошо известно, что многие изделия бытовой электроники, используемые американцами, давно отданы на откуп иностранным поставщикам, стиральные машины в том числе. Тарифы на стиральные машины были введены в 2018 г., начиная с 20 % и повышаясь до 50 % при общем количестве 1,2 миллиона единиц в год. Два крупных южнокорейских производителя стиральных машин, Samsung и LG Electronics, отреагировали на это объявлением о планах строительства заводов в США для беспрошльного сбыта на американском рынке. Samsung выбрала Ньюбери, штат Южная Каролина, а LG – Кларксвилл, штат Теннесси. Сегодня на каждой фабрике работает около тысячи человек, производящих стиральные, а также сушильные машины и сопутствующие товары. Завод Samsung создал более 1300 «косвенных» рабочих мест в штате в дополнение к 1074 сотрудникам на основном сборочном заводе Samsung.

Тарифы дали толчок развитию производства бытовой техники США с точки зрения производства, занятости и инвестиций. Кроме того, это ускорило конкуренцию, поскольку здесь доминировали два корейских производителя. Американские производители бытовой техники, включая Whirlpool и принадлежащую Китаю GE Appliances, были вынуждены сосредоточиться на повышении конкурентоспособности из-за корейской конкуренции.

Результаты в сталелитейной отрасли были ещё более впечатляющими. В исследовании Комиссии по международной торговле США использовалось экономическое моделирование для оценки влияния тарифов на стальную отрасль. Исследование показало, что тарифы на сталь привели к снижению уровня импорта на 24 % и повышению загрузки сталелитейных мощностей в США до 80 %. Загрузка производственных мощностей на уровне 80 % и выше необходима, чтобы отрасль была достаточно прибыльной, чтобы продолжать инвестировать в новые объекты и улучшать продукцию [5].

При этом важно понимать, что сталелитейная отрасль отличается крайне высокой заработной платой всех категорий персонала, в первую очередь без высшего образования. Средняя заработная плата американского сталелитейщика в крупной сталелитейной компании в 2021 г. составляла чуть более 126000 долларов в год. В целом, в обрабатывающей промышленности, особенно производители товаров длительного пользования, платят гораздо более высокую заработную плату лицам, не имеющим высшего образования, которые составляют большую часть рабочей силы США.

Очевидно, что соображения национальной безопасности для введения тарифов на сталь были очень важными. Но не менее важна и экономическая логика: основной способ стимулировать экономический рост – увеличение количества высокооплачиваемых рабочих мест. Ведущие технологические новаторы в сталелитейной промышлен-

ности, Nucor и Steel Dynamics, платят высокую заработную плату, потому что компании достигают высокой производительности на одного работника. Они также следуют более эгалитарным методам управления: премии, привязанные к прибыли, выплачиваемые всему персоналу. Тарифы на сталь создали стабильность в отрасли, позволив другим сталелитейным компаниям перейти к методам, применяемым двумя лидерами отрасли. Распространение инновационных технологий в американской «сталелитейке» закрепляет лидерство США в сфере передовых и экологически чистых методов производства.

Существуют традиционные «вкусовые» отличия по вопросу стимулирования экономики между двумя партийными группировками. Демократы выступают за использование налоговых льгот, в то время как республиканцы (по крайней мере растущее число членов Республиканской партии Конгресса) предпочитают использование тарифов. Тем не менее сейчас стороны сходятся во мнении, что производство в США важно по геостратегическим и экономическим причинам. Роберт Лайтхайзер, который был торговым представителем Трампа в США, и Кэтрин Тай, ныне торговый представитель Байдена, по-разному объясняют свои рассуждения, но оба решительно настаивают на переориентации производства в США.

Тарифы имеют преимущество интеллектуальной последовательности для восстановления производственной базы США, будь то по геостратегическим или экономическим причинам. Тарифы обеспечивают прямую защиту от дешёвых иностранных товаров. Они также соответствуют истории США и принципам опоры на собственные силы, заложенным отцами-основателями американского государства. Экономический рост США в 1816–1945 гг. проходил под защитой высоких тарифов.

Более того, столкнувшись с высокими тарифами США, иностранные компании готовы инвестировать в производство в США, чтобы избежать этих тарифов и выйти на огромный американский рынок. Наличие нескольких компаний-производителей в США в каждой отрасли гарантирует сильную конкуренцию и предотвращает чрезмерное повышение цен. Кроме того, тарифы приносят доход федеральному правительству. Несмотря на критику либеральных экономистов о тарифах и повышении цен в годы правления Трампа, цены были фактически ограничены сразу после введения этих тарифов. Инфляция взлетела только в 2021 г., что было связано с кризисом глобальных цепочек поставок (слишком большая зависимость от импорта) и неэффективной фискальной/монетарной политикой.

Однако трамповская «тарифно-налоговая» промышленная политика оказалась действенной преимущественно для отраслей средней технологичности и невысокой наукоёмкости. Она слабо повлияла на расширение инвестиционной активности в высокотехнологичных отраслях (фармацевтика, микроэлектроника, новые источники энергии, новые материалы и пр.), которые на текущем этапе мирохозяйственной конкуренции с Китаем приобретают стратегический характер. К тому же трапномика не привела к достижению поставленных целей в виде массового решоринга на американскую территорию ранее выведенных за рубеж производственных предприятий.

Согласно данным американской общественной организации «Инициатива решоринга» (рис. 2), всегда поддерживающей протекционистские меры трамповской политики, с 2017 по 2019 г. произошёл спад темпов прироста рабочих мест, созданных на территории США, благодаря решорингу и притоку прямых зарубежных инвестиций (ПЗИ), хотя по сравнению с динамикой начала 2010-х гг. уровни прироста оставались значительными. Отметим также удивительно высокие темпы роста показателя с 2020 г. и далее в 2021–2023 гг. уже во время президентства Дж. Байдена.

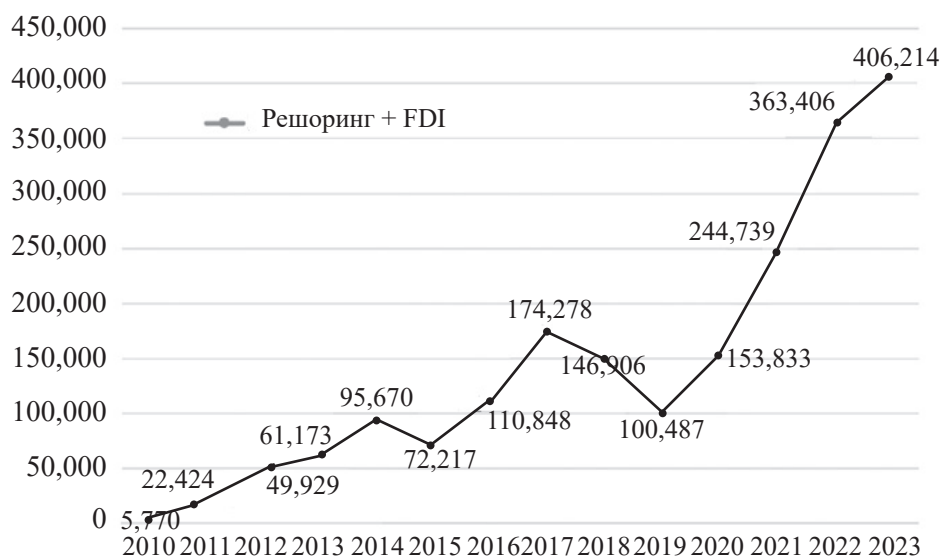


Рис. 2. Количество созданных рабочих мест в экономике США благодаря решорингу и ПЗИ (тыс.) в 2010–2023 гг. (источник: ReshoringInitiative® 2023 Q1 Data Report. https://reshorennow.org/content/pdf/2023_Q1_data_report.pdf)

По оценкам старшего экономиста Института экономической политики Роберта Э. Скотта, трампономика была неудачной с точки зрения восстановления обрабатывающей промышленности. За 2016 – 2018 гг. (при Трампе) исчезло почти 1800 фабрик. В целом за 1997–2020 гг. США потеряли более 91 000 производственных предприятий и почти 5 млн рабочих мест в обрабатывающей промышленности. В то же время США получили примерно 500000 рабочих мест в обрабатывающей промышленности за 2016–2019 гг., но большая часть из них была связана с увеличением внутренних закупок, вызванным снижением налогов и значительными федеральными расходами. Однако прирост в 2016–2019 гг. не является улучшением по сравнению с предыдущими годами в этом десятилетии, и даже общий прирост за десятилетие позволил восстановить лишь часть из почти 5 миллионов рабочих мест в обрабатывающей промышленности, потерянных с 1998 г.⁴

Популярный либеральный экономист, преданный сторонник демократической партии Пол Кругман, всегда отрицательно относившийся к трампономике, считает, что «торговая политика Трампа была просто некомпетентной, поскольку она вызвала повышение тарифов на промышленные ресурсы и потребительские товары, а также затрат и вполне могла привести к сокращению занятости в обрабатывающей промышленности. А снижение налогов Трампом было основано на убеждении, что, если вы позволите корпорациям оставить себе большую часть прибыли, они будут инвестиро-

⁴ Trump's trade policies have cost thousands of U.S. manufacturing jobs. Economic Policy Institute. August 10, 2020, available at <https://www.epi.org/press/trumps-trade-policies-have-cost-thousands-of-u-s-manufacturing-jobs-action-is-urgently-needed-to-rebuild-the-manufacturing-sector-after-the-coronavirus-pandemic/> (accessed 21.08.2023).

вать деньги, а не использовать их, скажем, для выкупа акций; это убеждение оказалось ошибочным»⁵.

Тем не менее Трамп «разбудил» Америку от летаргического постиндустриального сна, и его яростные и дерзкие попытки «сделать Америку снова великой» дали крупные всходы в виде окончательной переориентации большей части американского истеблишмента на доктрину реиндустриализации и промышленной политики. Дж. Байден, несмотря на острейшие политические разногласия со своим предшественником, сохранил преемственность в достижении основной цели, но дополнил её новым набором инструментов промышленной политики.

Суть промышленной политики Дж. Байдена

Первая половина президентства Дж. Байдена отмечена принятием четырёх чрезвычайно важных и долгосрочных законов, направленных на реиндустриализацию: Закон об американском плане спасения (ARP) от 11 марта 2021 г., Закон об инфраструктурных инвестициях и рабочих местах (IIJA) от 15 ноября 2021 г., Закон о микросхемах и науке (CHIPS Act) от 9 августа 2022 г. и Закон о снижении инфляции (IRA) от 16 августа 2022 г. Общий объём расходов на реализацию масштабных программ, предусмотренных в этих законах, составляет около 3,8 трлн долларов на период до 2030 г.!

В законе IIJA предусмотрены государственные инвестиции на сумму 1,2 трлн долларов. К декабрю 2022 г. уже потрачено около 185 млрд долларов на более чем 6900 конкретных инфраструктурных проектов во всех штатах США: 2 800 проектов по ремонту и замене мостов, 20,4 млрд долларов на улучшение общественного транспорта, 4 миллиарда на улучшение аэропортов и 9 миллиардов на ремонт устаревших систем водоснабжения, включая канализационные системы, трубы и линии обслуживания. В Закон IIJA была включена формулировка «Строить Америку, покупать в Америке», которая обязывала «все железо, сталь, промышленные изделия и строительные материалы, используемые в инфраструктурных проектах, производить в Соединенных Штатах». Администрация Байдена перевозносила эту часть нового закона и создала новый офис «Сделано в Америке» в попытке обеспечить реинвестирование денег налогоплательщиков в американских рабочих и предприятия, когда это возможно⁶.

Закон о чипах и науке (CHIPS Act) предусматривает:

- ассигнования в размере 52,7 млрд долларов в течение пяти лет для финансирования грантов, займов, гарантий по займам и других программ по стимулированию производства полупроводников в США;
- новый 25%-ный налоговый кредит для инвестиций в предприятия по производству полупроводников в США;
- ограничения на расширение производственных мощностей в Китае. Законопроект включает новые положения «возврата», которые в целом запрещают бенефициарам финансирования CHIPS и инвестиционного налогового кредита расширять производство полупроводников в Китае в течение десяти лет (за исключением производства устаревших чипов);

⁵ Paul Krugman. Making Manufacturing Great Again. The New York Times. June 6, 2023, available at: <https://www.nytimes.com/2023/06/06/opinion/biden-trump-ira-chips-manufacturing.html> (accessed 21.08.2023).

⁶ Elizabeth Brotherton-Bunch. America Finally Begins Rebuilding its Infrastructure. Alliance for American Manufacturing. No. 5 Manufacturing Story of 2022. December 26, 2022, available at <https://www.americanmanufacturing.org/blog/no-5-manufacturing-story-of-2022-america-finally-begins-rebuilding-its-infrastructure/> (accessed 21.08.2023).

- выделение 170 млрд долларов на программы НИОКР в течение пяти лет в виде финансирования инициатив в области исследований и разработок в различных федеральных агентствах⁷.

CHIPS Act стал мощнейшим катализатором процессов по воссозданию на территории США заводов по производству электронных микросхем.

Закон о снижении инфляции 2022 г. (IRA) предусматривает новые расходы и налоговые льготы на сумму 500 млрд долларов на повышение чистой энергии, снижение расходов на здравоохранение и увеличение налоговых поступлений. IRA направляет почти 400 млрд долларов федерального финансирования на чистую энергию с целью существенного снижения выбросов углерода в стране к концу десятилетия. Большая часть из 394 млрд долларов, выделяемых на финансирование энергетики и борьбы с изменением климата, поступает в виде налоговых льгот. Корпорации являются крупнейшими получателями налоговых льгот на сумму около 216 млрд долларов. Они призваны стимулировать частные инвестиции в экологически чистую энергию, транспорт и производство. Около 43 млрд долларов налоговых льгот IRA направлены на снижение выбросов за счёт повышения доступности электромобилей, энергоэффективных приборов, солнечных панелей на крышах, геотермального отопления и домашних аккумуляторов. Начиная с 2023 г. электромобили, соответствующие требованиям, имеют право на налоговый кредит в размере до 7500 и 4000 долларов для новых и поддержанных автомобилей соответственно.

Большая часть новых расходов в IRA будет компенсирована за счёт мер по увеличению государственных доходов. Закон повышает минимальный налог для крупных корпораций до 15 %, вводит 1%-ный акцизный налог на выкуп акций и предоставляет новое финансирование для повышения сборов IRS – Налоговое управление США, входящее в состав Министерства финансов. По оценкам бюджетного управления Конгресса, в сочетании с экономией на инициативах в области здравоохранения IRA сократит дефицит государственного бюджета на 237 млрд долларов в течение следующих десяти лет⁸.

IRA расширяет возможности применения налогового вычета за коммерческую энергоэффективность. Любой человек, владеющий недвижимостью, может получить налоговый вычет за коммерческую энергоэффективность – до 5 долларов за квадратный фут для модернизации офисных помещений или заводских цехов в целях повышения энергоэффективности. Возможные улучшения включают установку высокоэффективного освещения, теплоизоляционную оболочку здания и более эффективное оборудование HVAC. Раньше для получения вычета следовало продемонстрировать уменьшение затрат на энергию на 50 % в результате модернизации, но с IRA этот порог снижен до 25 %, что делает его более достижимым. С принятием закона пользоваться вычетом смогут не только владельцы коммерческой недвижимости, но и промышленные производители.

IRA расширяет возможности для «зелёных» государственных закупок. Любой, кто продаёт свою продукцию государственному сектору, должен принять к сведению стимулы на сумму 5 млрд долларов для поощрения использования строительных мате-

⁷ President Biden Signs CHIPS and Science Act into Law. White & Case LLP. August 12, 2022, available at: <https://www.whitecase.com/insight-alert/president-biden-signs-chips-and-science-act-law> (accessed 21.08.2023).

⁸ McKinsey & Company. The Inflation Reduction Act: Here's what's in it. October 24, 2022, available at: <https://www.mckinsey.com/industries/public-sector/our-insights/the-inflation-reduction-act-heres-whats-in-it> (accessed 21.08.2023).

риалов с низким уровнем выбросов углерода в государственных зданиях. Производители низкоуглеродных строительных материалов будут иметь преимущество на организованных госведомствами торгах на поставку⁹.

Согласно моделированию Energy Innovation, ожидается, что к 2030 г. IRA создаст около 1,2 миллиона новых рабочих мест, из которых 365000 должны быть заняты в сфере производства¹⁰. Ассоциация полупроводниковой промышленности заявила, что Закон о чипах должен создать дополнительно 42000 рабочих мест в компаниях, производящих микросхемы, и дополнительные 102000 «индуцированных» рабочих мест среди поставщиков компаний, производящих микросхемы¹¹.

Первые итоги реиндустриализации Дж. Байдена

Возвращаясь к рис. 2, отметим, что бурный рост новых рабочих мест начался в 2020 г., в последний год президентства Д. Трампа, и уверенно продолжается при Дж. Байдене. Значит, байденомика работает на реиндустриализацию, продолжая дело Трампа!

Количество рабочих мест, созданных в обрабатывающей промышленности США в рамках решоринга и ПЗИ, продолжает опережать недавние рекордные показатели, (плюс 101 500 рабочих мест в первом квартале 2023 г.). При сохранении нынешних темпов к концу 2023 г. число новых рабочих мест превысит 400000. Совокупное количество рабочих мест, восстановленных после падения производства в 2010 г., достигнет двух миллионов, это около 40 % от того, что США потеряли в результате перевода производства на периферию.

Среди основных стран, обеспечивших создание рабочих мест в США в первом квартале 2023 г., выделяются: Германия (7755 рабочих мест только за счёт ПЗИ), Китай (7699 мест на 90 % за счёт решоринга), Южная Корея (7392 только за счёт ПЗИ). Это подтверждает результативность байденовских инициатив в области промышленной политики – переманивание промышленного капитала из развитых стран, прежде всего из Германии.

В отраслевом разрезе более 90 % вновь созданных рабочих мест приходится на четыре отрасли, в наибольшей степени охваченные широкомасштабными программами байденовских субсидий: электрическое оборудование (47 % рабочих мест), компьютеры и электроника (22 %), транспортное оборудование и химические продукты (по 11 %).¹²

⁹ Jay Ruckelshaus. 6 New Climate Tax Credits that Benefit Manufacturers. Industry Week. October 13, 2022, available at: <https://www.industryweek.com/leadership/corporate-finance/article/21252671/6-new-climate-tax-credits-that-benefit-manufacturers> (accessed 21.08.2023).

¹⁰ Megan Mahajan, Olivia Ashmoore, Jeffrey Rissman, Robbiw Orvis, Annand Gopal. Updated inflation reduction act modeling using the energy policy simulator. Energy Innovation. August 23, 2022, available at: <https://energyinnovation.org/wp-content/uploads/2022/08/Updated-Inflation-Reduction-Act-Modeling-Using-the-Energy-Policy-Simulator.pdf> (accessed 21.08.2023).

¹¹ Jeff Ferry, Manley Mcconkey. Manufacturing Employment Hits All-Time Low. Will IRA Reverse The Trend. Coalition for a Prosperous America. July 26, 2023, available at: <https://prosperousamerica.org/manufacturing-employment-hits-all-time-low-will-ira-reverse-the-trend/> (accessed 21.08.2023).

¹² Reshoring Rides the EV Battery Wave, Taking Aim for Another All-Time High. Reshoring Initiative 2023 Q1 Data Report. Q1, 2023, available at: https://reshorenw.org/content/pdf/2023_Q1_data_report.pdf (accessed 21.08.2023).

Успехи американской политики рещоринга и реиндустриализации подтверждаются в последнем докладе ЮНКТАД 2023 г. о мировых ПЗИ (рис. 3, 4).

После сильного подъёма в 2021 г. глобальные ПЗИ упали на 12 % в 2022 г. (до 1,3 трлн долларов), в основном, из-за перекрывающихся глобальных кризисов: Украи-

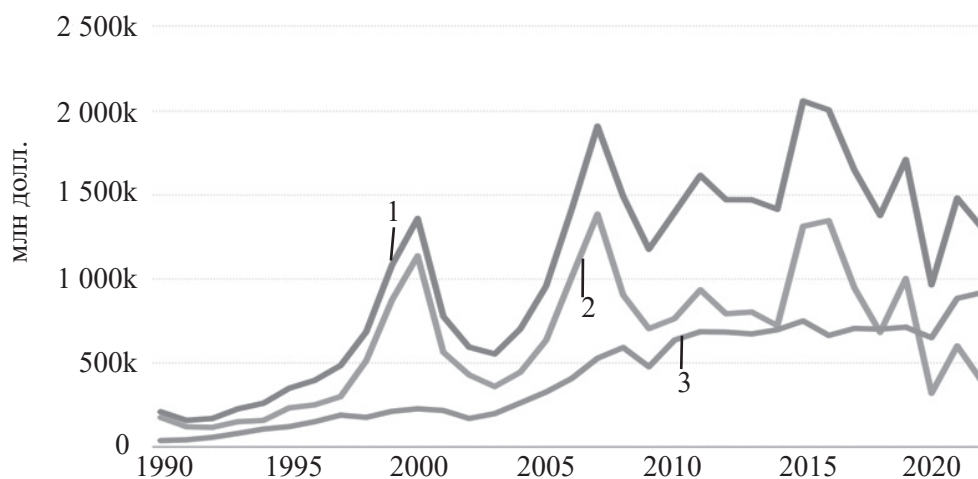


Рис. 3. Динамика ПЗИ в мире в целом (1), в развитых (2) и развивающихся (3) экономиках (млрд долл.) 1990–2022 гг. (источник: UNCTAD. World Investment Report 2023. <https://unctad.org/publication/world-investment-report-2023>)

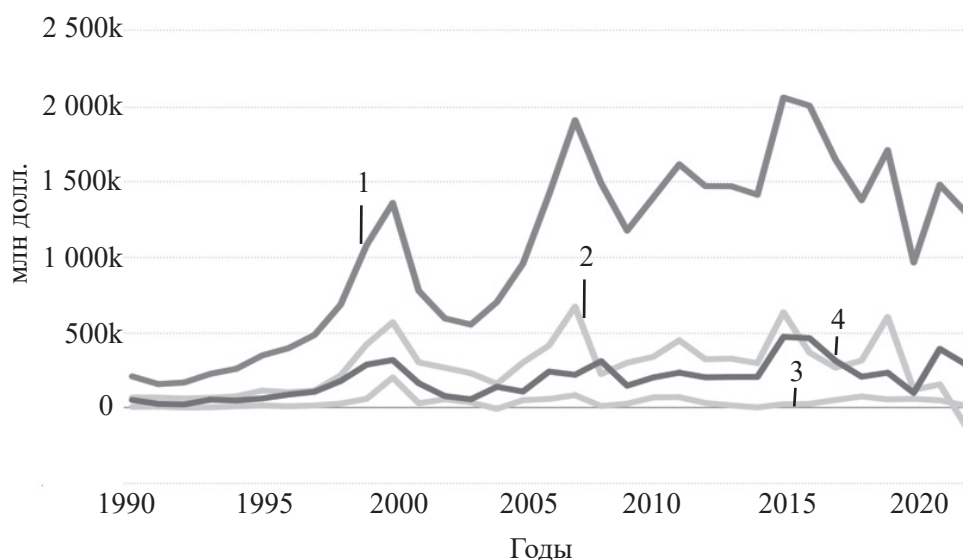


Рис. 4. Динамика ПЗИ в мире в целом (1), в США (4), ЕС (2) и Германии (3) (млрд долл.) 1990–2022 гг. (источник: UNCTAD. World Investment Report 2023. <https://unctad.org/publication/world-investment-report-2023>)

на, высокие цены на продукты питания и энергоносители, резкий рост государственного долга.

Снижение ощущалось в основном в странах с развитой экономикой, где ПЗИ сократились на 37 % – до 378 млрд долларов. Но потоки в развивающиеся страны выросли на 4 %, хотя и неравномерно: несколько крупных развивающихся стран привлекли большую часть инвестиций, а потоки в наименее развитые страны сократились. Однако впервые за более чем 30 лет суммарные потоки ПЗИ в развивающиеся страны превзошли потоки в развитые!

Отметим важный факт в динамике ПЗИ самых развитых стран мира: США с 2020 г. переломили многолетнюю тенденцию отставания от ЕС по привлечению ПЗИ. Причём в 2022 г. ЕС ушёл в глубокий отрицательный прирост – чистый отток ПЗИ из региона составил 125 млрд долларов! Очевидно, что накопленный эффект от трамповско-байденских мер по стимулированию производства на территории США сработал.

Однако гораздо более ободряющим итоговым показателем байденовской промышленной политики является удивительный рост частных инвестиций в строительство новых производственных мощностей обрабатывающей промышленности в США, который в июне 2023 г. достиг 195 млрд долларов. Начиная с марта 2022 г. данный показатель перевалил за 100 млрд долларов и продолжал экспоненциальный рост, начавшийся в сентябре 2021 г. с отметки 80 млрд долларов. Данный рост является беспрецедентным за 30-летнюю историю, затмевая по темпам прироста и абсолютным объёмам периоды роста 2007–2009 и 2013–2015 гг. (рис. 5).

Очевидно, что «ажиотажная» динамика вложений в новые производственные мощности на территории США не может не отражать стимулы промышленной политики байденномики.

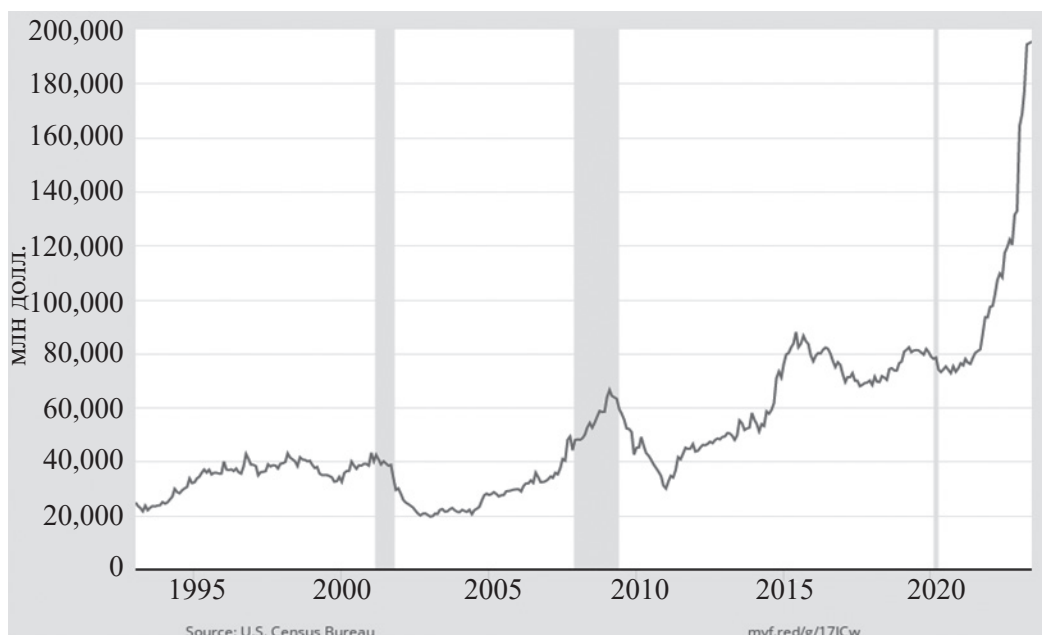


Рис. 5. Частные инвестиции в промышленное строительство в обрабатывающей промышленности США (млн долл.), ежемесячные показатели, 1993 г. – 1 июня 2023 г. (источник: FRED Economic Data. <https://fred.stlouisfed.org/series/PRMFGCONS>)

Рассмотрим другие макроэкономические показатели. Уровень безработицы в ходе реализации байденомики (рис. 6) продолжил падение после ковидных пиков и достиг очень низкого по историческим меркам уровня – 3,5 % к 1 июля 2023 г.

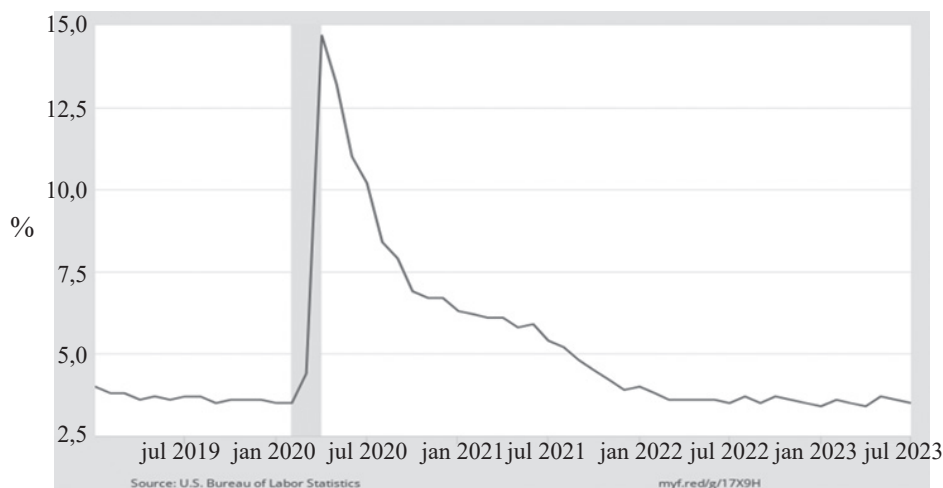


Рис. 6. Уровень безработицы в США, 1.01.2019 – 01.07.2023, месячные показатели, % (источник: FRED Economic Data. <https://fred.stlouisfed.org/series/UNRATE>)

Общий уровень промышленного производства (рис. 7), хотя и не достиг доковидных отметок 2019 г., но демонстрирует уверенный рост с 2021 г., несмотря на отдельные случаи месячного или даже квартального падения (например, с сентября по декабрь 2022 г., с апреля по июнь 2021 г.).

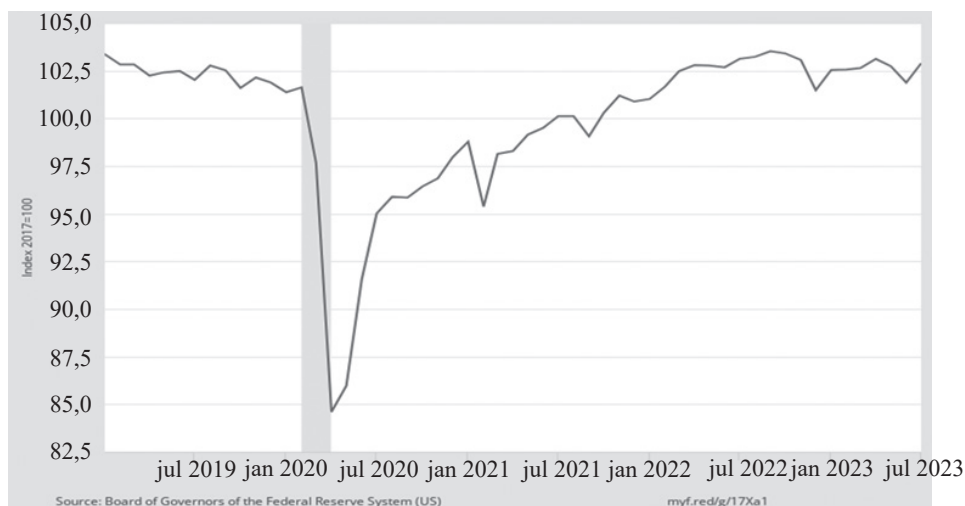


Рис. 7. Темпы роста промышленного производства в США, 01.01.2019 – 01.07.2023, месячные показатели, % (источник: FRED Economic Data. <https://fred.stlouisfed.org/series/INDPRO>)

Отдельные периоды промышленных спадов на фоне сохраняющегося положительного тренда побуждают некоторых экономистов выступать с преждевременными заявлениями о погружении экономики США в рецессию и даже в глубокий структурный кризис, сопоставимый с Великой депрессией 1929–1933 гг. Не отрицая накопившихся структурных перекосов в экономике США в период глобализации, не будем присоединяться к поспешным предсказаниям. Экономическая политика Байдена (как и предшествующая ей трампономика) осознаёт эти структурные проблемы и пытается выправить ситуацию на путях реиндустриализации и возрождения реального сектора экономики.

Реальный ВВП в течение президентства Байдена демонстрирует поступательную динамику после небольшой заминки в конце 2021 – первой половине 2022 г. (рис. 8),

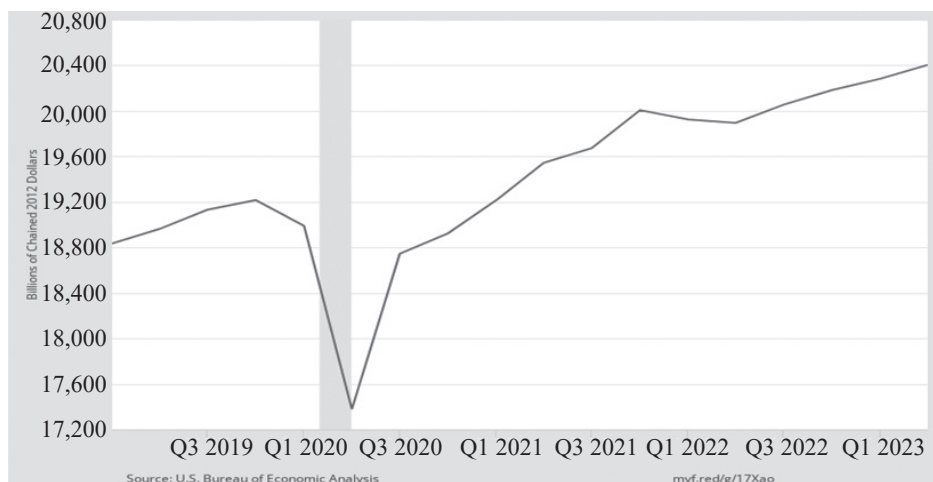


Рис. 8. Темпы роста реального ВВП в США, % (источник: FRED Economic Data. <https://fred.stlouisfed.org/series/GDPC1>)

которую некоторые скептики приняли за начало чуть ли не очередной Великой депрессии. Возобновление уверенного роста со второй половины 2022 г. – это результаты именно промышленных стимулов байденомики, так как социальные ковидные выплаты к этому времени отыграли свою роль.

Наконец, рассмотрим наиболее уязвимый макроэкономический показатель – уровень инфляции (рис. 9). Его динамика во всех развитых странах, включая США, отражает комплекс неблагоприятных факторов, вызванных всплеском государственного социального финансирования в годы ковид-эпидемии и деглобализационными факторами разрыва цепочек поставок и торговыми осложнениями.

Мы специально выбрали показатель потребительской инфляции, отражающий вклад всех товаров и услуг, а не весьма распространённый показатель базовой инфляции, не включающий цены на продукты питания и энергоносители, которые в большей степени подвержены сезонным колебаниям. Хорошо известно, что базовая инфляция в целом занижает действительную инфляцию, ощущаемую потребителем, особенно в последние годы на фоне мирового энергокризиса.

Общий индекс потребительских цен, демонстрировавший бурные помесечные всплески, особенно с июля 2021 г. по июль 2022 г., что позволяло проектировать нако-

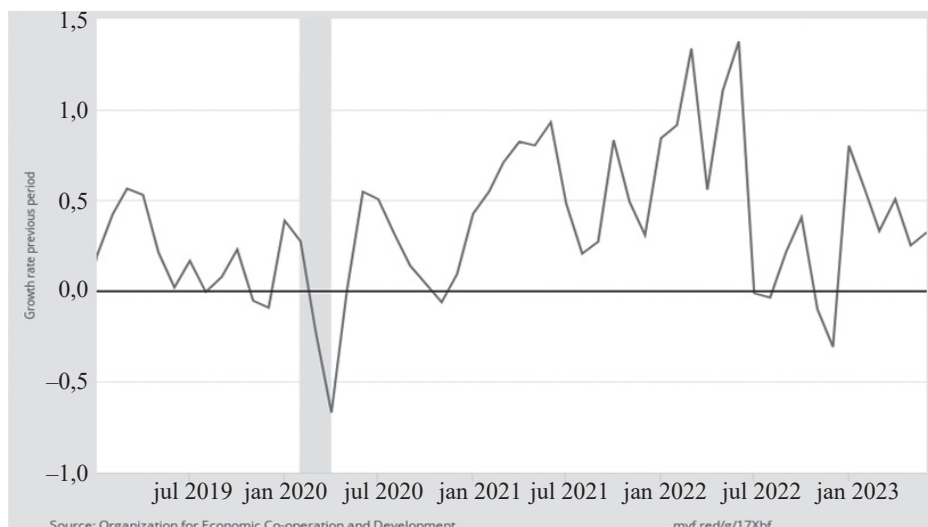


Рис. 9. Темпы роста потребительских цен в США, ежемесячные показатели, все виды потребительских товаров, % (источник: FRED Economic Data. <https://fred.stlouisfed.org/series/CPALTT01USM657N>)

плennую годовую инфляцию 2022 г. на двузначном уровне, «утихомирится» в конце 2022 г. – первой половине 2023 г., а декабрь 2022 г. даже отметился дефляцией.

Выше мы отмечали, что три главных приоритета промышленной политики байденномики – это микроэлектроника (возрождение американской технологической базы производства чипов), новые источники энергии и инфраструктура. Рассмотрим, как идёт реиндустриализация Америки на примере солнечной энергетики – подотрасли альтернативной энергетики.

США и Китай: битва за место под солнцем

Солнечная энергия – возобновляемый и неисчерпаемый источник энергии, который используется для получения как тепловой, так и электрической энергии. Солнечная энергетика является экологически чистой, т. е. практически не имеет вредных выбросов. Солнечные панели (в отличие от ветряных установок) не являются пространственно обременительными ни для хозяйственных целей, ни для окружающей среды. Поэтому развитию данного направления энергетики в США уделяется огромное внимание, усиленное проблемами конкуренции с Китаем.

Ситуация в отрасли солнечной энергетики чрезвычайно показательна на фоне не утихших окончательно сторонников «свободной рыночной конкуренции» или мягкой горизонтальной промышленной политики, которые предпочитают, чтобы государство не искажало «чистый» конкурентный режим, отбирая «победителей и проигравших», что является прерогативой рынка.

Чтобы конкурировать с китайскими транснациональными корпорациями в солнечной энергетике правительству США пришлось вмешаться, не позволив рынку решать – кто кого победит. Пресловутый «рынок» совсем недавно уже решил, что лучше позволить глобальным цепочкам поставок из Китая и Азии захватить глобальный (в том числе американский) перспективный рынок производства солнечной энергии, а не

«вытягивать» дряхлеющих без государственной поддержки неорганизованных американских производителей. Заметим, насколько эта локальная ситуация «рыночного кретинизма» на американской почве напоминает российскую вакханалию по строительству «конкурентной рыночной экономики» в начале 1990-х гг., но в тотальных масштабах!

Слабые попытки «обозначить» промышленную политику при Обаме не смогли противостоять китайскому промышленному нажиму. Дело в том, что примерно за пять лет до принятия администрацией Обамы Закона о восстановлении и реинвестировании Америки (ARRA) в 2008 г., направленного, в частности, на стимулирование производства экологически чистой электроэнергии, Китай решил сделать возобновляемую энергию «стратегической» отраслью. С начала 2000-х гг. Китай начал вкладывать значительные средства в цепочку поставок солнечной энергии для строительства крупномасштабных объектов. К 2010 г. Китай инвестировал в общей сложности 50 млрд долларов в крупномасштабные предприятия по производству солнечной энергии. Этот приток инвестиций и готовность отказаться от прибыли позволили КНР дешево производить солнечные компоненты в больших масштабах и захватить рынок с искусственно заниженными ценами. Цены на солнечные элементы и панели упали настолько, что выжить смогли лишь немногие компании за пределами Китая. К 2012 г. «солнечная» промышленность США фактически умерла. Феноменальный рывок роста производства батарей солнечной энергии в Китае на отрезке 2008–2012 гг. иллюстрирует рис. 10.

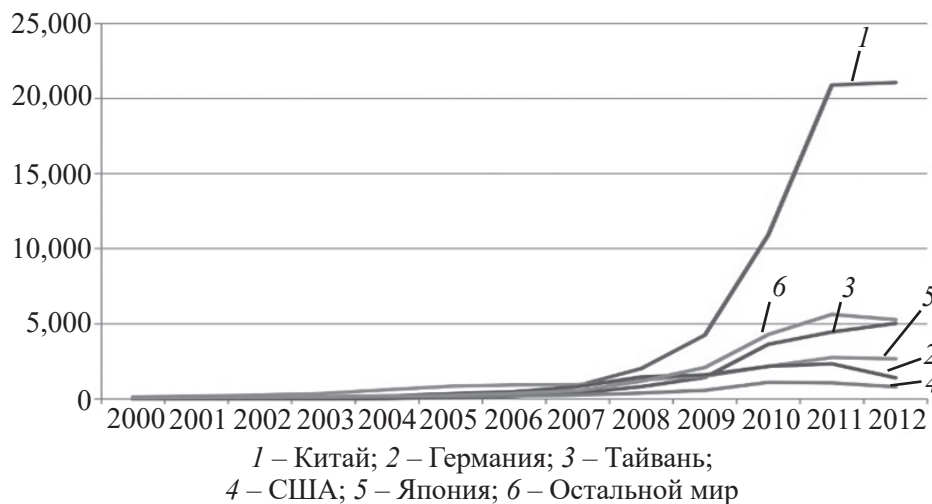


Рис. 10. Ежегодный объем производства батарей солнечной энергии по странам (МВт), 2000–2012 гг. (источник: Jeff Ferry and Manley McConkey. IRA Support For Solar Energy Risks Falling Into China Trap That Hit Obama's ARRA Law. Coalition for Prosperous America. July 13, 2023. <https://prosperousamerica.org/ira-support-for-solar-energy-risks-falling-into-china-trap-that-hit-obamas-arra-law/>)

Закон о снижении инфляции (IRA), призванный обеспечить исторический импульс внутреннему производству возобновляемой энергии, привлёк в США многочисленные инвестиции от компаний – производителей солнечной энергии. Подписанное администрацией Байдена климатическое законодательство поможет в конечном

итоге предоставить 1 трлн долларов на поддержку проектов в области чистой энергии, в основном за счёт налоговых льгот, привязанных к количеству вырабатываемой энергии ветра или солнечных батарей. На данный момент удалось привлечь около 110 млрд долларов корпоративных планируемых инвестиций в производство всех компонентов зелёной энергетики – от ветряных турбин до компонентов аккумуляторов (анализ WSJ)¹³.

По некоторым оценкам, благодаря IRA инвестиции в возобновляемые источники энергии в США вырастут с 64 млрд долларов в 2022 г. до почти 114 млрд долларов к 2031 г. Это будет способствовать катастрофическому отставанию США от Китая на рынке солнечной энергии. В 2021 г. американские производители удовлетворяли всего 2 % мирового спроса на фотоэлектрические (PV) модули и 7 % спроса на аккумуляторные элементы. На рынке доминировал Китай, производящий около 70 % фотоэлектрических модулей и 80 % литий-ионных элементов. IRA предоставляет стимулы, сокращающие стоимость производства солнечных панелей, оборудования для хранения и ветряных генераторов в США от 4 до 30 %. Это (наряду с тарифами на некоторые импортные товары) вернёт конкурентоспособность американским производителям на рынках возобновляемой энергии¹⁴.

IRA преследует ту же цель, что ARRA, поддерживая переориентацию отечественной «солнечной» промышленности. Закон предлагает инвестиционные налоговые кредиты, более агрессивные, чем введённые ARRA.

Два крупнейших производителя солнечных модулей в США – First Solar и Hanwha Q Cells – взяли на себя обязательства по инвестиционным программам на миллиарды долларов для создания новых производственных мощностей по производству солнечных модулей. Отраслевые аналитики прогнозируют, что к 2030 г. США смогут производить большую часть потребляемых солнечных модулей и половину солнечных элементов, которые в них используются.

Компания First Solar из Огайо одной из первых объявила о своих инвестициях в отечественную солнечную энергию. В ноябре 2022 г. First Solar заявила, что инвестирует 1,1 млрд долларов в новый объект в Алабаме. Технология First Solar (тонкая пленка теллурида кадмия) является инновационной и отличается от китайских солнечных модулей массового производства на основе кремния. Инновации дают надежду на резкое снижение стоимости солнечной энергии американского производства. Китай проявляет мало интереса к настоящим инновациям, ориентируясь на снижение затрат за счёт эффекта масштаба и субсидий. Китайские производители ещё не пытались копировать продуктовые линейки First Solar.

Канадская компания Heliene, производитель солнечных панелей, в июле 2023 г. объявила о расширении бизнеса в США путём перехода с примерно 800 МВт мощности солнечных панелей на 1 ГВт солнечных панелей и 1,5 ГВт солнечных элементов на новом объекте в Миннесоте. Heliene планирует инвестировать около 145 млн долларов

¹³ Amrith Ramkumar, Phred Dvorak. The Biggest Winners in America's Climate Law: Foreign Companies. The Wall Street Journal. July 20, 2023, available at: https://www.wsj.com/articles/the-biggest-winners-in-americas-climate-law-foreign-companies-c672e09d?mod=article_inline (accessed 21.08.2023).

¹⁴ Elisa Wood. Will the US renewable energy manufacturing boom help microgrids? Yes, but not yet. Microgrid Knowledge. January 23, 2023, available at: <https://www.microgridknowledge.com/markets/article/21545940/will-the-us-renewable-energy-manufacturing-boom-help-microgrids> (accessed 21.08.2023).

в новый объект за счёт дополнительного налогового кредита, доступного в соответствии с IRA.

Корпорация Enphase (производитель солнечных микроинверторов – важной части цепочки поставок производителей солнечной энергии) благодаря стимулам IRA расширяет производство микроинверторов, как минимум, с двумя подрядчиками из США в Колумбии, Южная Каролина и Маунт-Плезант, Висконсин. Ожидаемые инвестиции в новые производственные площади составляют 60 млн долларов капитальных вложений, предполагается создание 1800 прямых рабочих мест и производство около 18 млн микроинверторов в год.

В январе 2023 г. компания Q Cells объявила о крупных инвестициях в солнечную энергетику на сумму 2,5 млрд долларов. Деньги пойдут на «одомашнивание» большей части цепочки поставок (т. е. на ресоринг, процесс, противоположный аутсорсингу) солнечной энергии, а не только на солнечные панели. Новое предприятие Q Cells в округе Бартоу (штат Джорджия) рассчитано на производство 3,3 ГВт солнечных слитков, пластин, элементов и готовых солнечных панелей. Пока большинство солнечных элементов поступают из Азии, а на этом рынке доминируют китайские компании. Солнечные слитки, первый исходный материал для изготовления солнечных элементов, почти полностью производятся в материковом Китае. Новый завод Q Cells в Джорджии будет дочерним по отношению к их заводу в Далтоне (штат Джорджия), где производятся около 2 ГВт солнечных панелей. Q Cells планирует увеличить производство в Далтоне на 5,1 ГВт, а общий объём производства в штате достигнет 8,4 ГВт.

Импортозамещение в производстве полного цикла установок солнечной энергии приветствуется в США, потому что 10 лет назад Китай захватил контроль над всей цепочкой поставок в данной отрасли благодаря огромным субсидиям и нерыночным ценам. Промышленные аналитики считают, что без действий правительства США останутся зависимыми от китайского сырья и элементов для этого жизненно важного источника возобновляемой энергии. Действия правительства, в том числе налоговые льготы IRA и тарифы на китайскую солнечную энергию, которые должны распространяться на продукцию из Юго-Восточной Азии, дают реальную надежду на восстановление промышленности США. Поскольку промышленность США более инновационна, чем китайская, а над «солнечными» инновациями работает множество стартапов от Калифорнии до Массачусетса, Америка рассчитывает перехватить мировое лидерство в этой отрасли.

Китайские компании, воспользовавшись льготами Закона IRA, ответили планами строительства солнечных электростанций в США и объявили о значительных инвестициях в глобальную цепочку поставок солнечной энергии в огромных масштабах.

Когда Конгресс принимал IRA, он отклонил призывы американских промышленных организаций заблокировать права китайских компаний на получение кредитов. В результате, по оценкам одной из таких организаций «Коалиции за процветающую Америку», китайские компании могут получить до 125 млрд долларов поддержки из карманов американских налогоплательщиков для реализации планов по расширению своего мирового господства в данной отрасли¹⁵. Эти деньги они получают в дополнение к постоянной поддержке от китайского правительства, включая не только прямую под-

¹⁵ Jeff Ferry. Chinese Manufacturers Could Earn Up To \$125 Billion In U.S. Renewable Energy Tax Credits. Coalition for a Prosperous America. April 18, 2023, available at: <https://prosperousamerica.org/chinese-manufacturers-could-earn-up-to-125-billion-in-u-s-renewable-energy-tax-credits/> (accessed 21.08.2023).

держку китайских производителей солнечных батарей, но и косвенную поддержку китайских угольных шахт и генераторов электроэнергии, которые дают электричество, необходимое для производства компонентов, используемых в производстве самих батарей.

В борьбе за сохранение глобального господства на рынке солнечных батарей китайские производители сосредоточились на снижении собственных затрат на комплектующие до искусственно заниженного уровня. Китайский производитель Longi недавно заявил о снижении цен на свои пластины на 30 %, одновременно объявив об инвестициях в производство пластин в размере 100 ГВт. Даже если эти пластины не будут использоваться в США, они серьёзно повлияют на ценообразование на мировом рынке и будут препятствовать потенциальным инвестициям других фирм в цепочку поставок солнечной энергии. Это влияние усиливается продемонстрированной готовностью китайских компаний продавать себе в убыток, чтобы обеспечить долю рынка в будущем. Осуществляя масштабные инвестиции и снижая стоимость компонентов до убыточного уровня, китайские производители готовы задушить любых потенциальных конкурентов, включая американских производителей солнечной энергии¹⁶.

Трампо-байденовский «комбайн» промышленной политики

Переходя к итоговым выводам, констатируем, что в США сложился «трампо-байденовский «комбайн» промышленной политики». Этот неуклюжий термин мы сконструировали по аналогии с исторической концепцией княже-боярского «комбайна» А. И. Фурсова. Под этим явлением он понимал сплочение в период монгольского владычества над Русью XIII–XIV вв. вокруг Великого Князя бояр, ранее с ним конкурировавших. «Превращение русских князей в улусников Золотой Орды принципиально изменило конфликты в среде русской знати, их вектор. Если в домонгольскую эпоху они по своей логике мало чем отличались от западноевропейских, то под владычеством Орды они стали иными. ... отношения князя и боярства приобретали характер симбиоза, превращаясь в княже-боярский «комбайн», штуку вполне олигархическую»¹⁷.

Вспомним, что исходное значение термина «комбайн» (от англ. combine – сочетать, комбинировать) – совокупность рабочих машин, выполняющих одновременно несколько разнохарактерных операций.

Как мы отмечали, промышленная политика в исполнении администрации Дж. Байдена пошла в том же русле, что и трампономика, усилив последнюю гораздо более щедрыми государственными инвестиционными программами. Дж. Байден как представитель либеральных ценностей, транслируемых Демократической партией, несмотря на острейшие ценностные противоречия с консервативным республиканцем Д. Трампом, сохранил и даже преумножил его курс на реиндустриализацию США. Не разрушив накопленные Д. Трампом результаты, достигнутые в сфере международной торговли, Байден модифицировал промышленную политику, проводимую его предшественником, в русле, понятном для настоящих американских экономических либералов: большие государственные расходы на инфраструктурные проекты и поддержку частных инвестиций, повышение (весьма незначительное) налогов на богатых и прибыли круп-

¹⁶ Jeff Ferry, Manley Mcconkey. IRA Support For Solar Energy Risks Falling Into China Trap That Hit Obama's ARRA Law. Coalition for a Prosperous America. July 13, 2023, available at: <https://prosperousamerica.org/ira-support-for-solar-energy-risks-falling-into-china-trap-that-hit-obamas-arra-law/> (accessed 21.08.2023).

¹⁷ Калашников М., Аверьянов В., Фурсов А. Новая опричнина, или Модернизация по-русски. Фолио. 2011. <https://litlife.club/books/210521/read?page=8> (дата обращения: 21.08.2023).

ных компаний. Новыми акцентами в экономической политике Байдена (по сравнению с традиционными образцами золотых лет эпохи глобализации) оказались ужесточение внешнеторговых и инвестиционных ограничений для иностранцев (прощай, либерализация и свободная торговля) и повышенный акцент на промышленную модернизацию, тогда как хрестоматийные американские либералы «демократического разлива», любящие государственный активизм, обычно ограничивались социальными и инфраструктурными проектами.

Так, экономические круги, определяющие байденомику, сохранили и достроили (усложнили) «комбайн» промышленной политики для спасения промышленно-финансовой базы американского капитализма. При Байдене этот «комбайн» превратился в сложноорганизованный инструмент, сочетающий (по аналогии с сельскохозяйственным комбайном) грубые технологические приёмы срезания зерновых культур, попадающих под траекторию его движения, с более тонкими, селективными приёмами подачи их к молотильному аппарату, обмолоту зерна из колосьев, отделения его от примесей, транспортировки чистого зерна в бункер и механической выгрузки с параллельным выбросом ненужной части растений.

Д. Трамп своими протекционистскими ударами и «наездами» построил и запустил грубую «нижнюю» часть «комбайна», которая стала массово «срезать» конкурентов. Однако ему не удалось в полной мере добиться продуктивного отбора «зерна» в виде притока инвестиций в реиндустриализацию Америки, хотя он чётко заявлял о такой цели своего президентства. Но его представлений об устройстве «комбайна», произрастающих из неоконсервативной логики времен рейгановской экономики предложения, не хватило для создания полноценного эффективного механизма.

Дж. Байден, полностью сохранив трамповскую «резательную» часть «комбайна», стал достраивать более тонкие механизмы подачи и обмолота «зерна» в виде изощрённой системы государственных стимулов для инвестиций, с выделением приоритетов – современных и прогрессивных технологических направлений («зелёная» энергетика, микроэлектроника). Мы видели, что байденомика уже добилась первых успехов в достройке механизмов подачи и обмолота в «комбайне» в виде всплеска инвестиций в промышленное строительство на территории США.

Пока рано судить, насколько эффективно сработает ещё не окончательно достроенный «комбайн» промышленной политики США. На его пути масса проблем. Развал мировых рынков и рост встречного протекционизма осложняют работу даже по «срезу зерновых культур». Многое будет зависеть от умений и мотивации «комбайнёра». Обострение противоречий между двумя основными партиями США и стоящими за их спинами «боярами» (финансово-промышленными группировками) может усложнить работу «тонких» механизмов «комбайна», некоторые узлы и устройства могут преждевременно выйти из строя. Наконец, нельзя не учитывать, что на сужающемся поле работают и другие «комбайны» (китайские, корейские и пр.), которые лучше отлажены в технологическом и организационном плане.

Тем не менее американский «трампо-байденовский комбайн» промышленной политики, будучи продуктом динамического и неустойчивого, но сложившегося симбиоза представлений и интересов деловых и политико-экономических кругов, явно заработал и приносит первые результаты. Его появление демонстрирует окончательную смену неолиберальной повестки дня с прогнившими идеями свободных рынков и финансового глобализма на «новую старую» задачу конкурентного противостояния силам глобального характера. С такой задачей Америка в последний раз сталкивалась, пожалуй, в 1920–1930-х гг., когда одолевала слабеющую империю Соединенного Коро-

левства. В настоящее время задача куда как сложнее, ибо основной враг – не одряхлевшая Великобритания, а могучий консолидированный Китай.

Список литературы

1. *Арриги Дж.* Долгий двадцатый век: Деньги, власть и истоки нашего времени / А. Джованни. – М.: Издат. дом «Территория будущего», 2006. – 730 с.
2. *Бодрунов, С. Д.* Грядущее. Новое индустриальное общество: перезагрузка / С. Д. Бодрунов. – Изд. 2-е, испр. и доп. – СПб.: ИНИР им. С. Ю. Витте, 2016. – 312 с.
3. *Глазьев, С. Ю.* Циклические закономерности развития технологических и мирохозяйственных укладов / С. Ю. Глазьев, Д. А. Митяев, С. А. Толкачев. – М.: КНОРУС, 2023. – 280 с.
4. Новое индустриальное общество: истоки, реальность, грядущее: сб. науч. тр. / под общ. ред. С. Д. Бодрунова. – СПб.: ИНИР им. С. Ю. Витте, 2017. – 606 с.
5. *Толкачев, С. А.* Технологический мегацикл и промышленная политика / С. А. Толкачев, А. Ю. Тепляков // Экономист. – 2021. – № 1. – С. 43–54.
6. *Толкачев, С. А.* Реиндустриализация в США при Президенте Д. Трампе: ожидания и первые итоги / С. А. Толкачев, Е. И. Москвитина // США и Канада: экономика, политика, культура. – 2018. – № 3. – С. 81–99.

References

1. Arrighi G. (2006) Dolgiy dvadtsatyy vek: Den'gi, vlast' i istoki nashego vremeni [The Long Twentieth Century: Money, Power and the Origins of Our Times]. Moscow: Territoriya budushchego Publishing House, 730 p.
2. Bodrunov S. D. (2016) Gryadushcheye. Novoye industrial'noye obshchestvo: perezagruzka [The Coming New Industrial State: Reloaded]. 2nd edition, revised and expanded. Saint Petersburg: S.Y. Witte INID Publ., 312 p.
3. Glazyev S. Y., Mityaev D. A., Tolkachev S. A. (2023) Tsiklicheskiye zakonomernosti razvitiya tekhnologicheskikh i mirokhozyaystvennykh ukladov [Cyclic Development Patterns of Technological and World Economic Orders]. Moscow: KNORUS Publ., 280 p.
4. Bodrunov S. D. (Ed.) (2017) Novoye industrial'noye obshchestvo: istoki, real'nost', gryadushcheye: sbornik nauchnykh trudov [New Industrial Society: Origins, Reality, Future: A Collection of Scientific Works]. Saint Petersburg: S.Y. Witte INID Publ., 606 p.
5. Tolkachev S. A., Teplyakov A. Y. (2021) Tekhnologicheskiy megatsikl i promyshlennaya politika [Technological Megacycle and Industrial Policy]. Economist, 1, pp. 43–54.
6. Tolkachev S. A., Moskvitina E. I. (2018) Reindustrializatsiya v SSHA pri Prezidente D. Trampe: ozhidaniya i pervyye itogi [Reindustrialization in the United States under President Trump: Expectations and First Results]. USA and Canada: Economics, Politics and Culture, 3, pp. 81–99.

S. A. Tolkachev¹⁸. Industrial Policy of «Bidenomics» During the Period of Changing Technological and World Economic Orders. The article considers the modern industrial vector of American

¹⁸ *Sergei A. Tolkachev*, First Deputy Head of the Department of Economic Theory at the Financial University under the Government of the Russian Federation (Leningradsky pr., 49/2, Moscow, 125167, Russia), Doctor of Economics, Professor, e-mail: satolkachev@fa.ru

economic policy. The course of economic policy formed by the end of J. Biden's presidency – "bidenomics" – on the one hand, demonstrates a departure from the neoliberal course pursued in the last 40 years, and on the other hand, in terms of industrial policy, represents the development of the economic agenda introduced by the previous president D. Trump. His efforts in the area of domestic market protection and reshoring have had a partial positive effect, mainly in medium technology industries. The main programs of bidenomics aimed at reindustrialization are reviewed. The specific achievements of bidenomics in the economy as a whole, in the social sphere and in the field of industrial policy are analyzed. On the example of the solar energy industry, which belongs to the sixth technological mode, the main aspects of the fierce competition between the United States and China in the global markets of high-tech products are shown. In conclusion, a reasonable assumption is put forward about the achievement by the financial-industrial and intellectual elites of the USA of a relative consensus ("Tramp-Biden's combine" of industrial policy) on the issue of radical change of the neoliberal paradigm of social development, which existed for more than 40 years.

Keywords: industrial policy, technological modes, bidenomics, tariff and customs policy, protectionism, reshoring, reindustrialization, solar energy.

DOI: 10.37930/1990-9780-2023-4-78-42-48

А. В. Ломанов¹, А. А. Золотарев²

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ НООНОМИКИ В ГЛОБАЛЬНЫХ МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫХ И МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЯХ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Современный мир находится на сложном этапе развития. В экономике, политике, общественных отношениях и других сферах наблюдаются многочисленные фундаментальные изменения, которые ведут к качественным трансформациям глобального экономического и общественного устройства. В статье рассматривается роль России и Китая в этом, отмечается важность взаимодействия между ними, особенно в перспективе долгосрочного цивилизационного развития и формирования нового мирохозяйственного уклада.

Ключевые слова: новое индустриальное общество второго поколения, ноономика, российско-китайские отношения, мирохозяйственный уклад, стратегирование, полюс роста.

УДК 330.352

Современный миропорядок находится в состоянии **многовекторной трансформации**, которая, безусловно, затрагивает и его основу – экономику. Влияние материального фактора на развитие общества в целом раскрыто в трудах С.Д. Бодрунова, члена-корреспондента РАН. Он указывает, что эволюция современного и будущего общества идет в направлении формирования сначала нового индустриального общества второго поколения (НАО.2) [1], а затем – ноономики [2]. Ноономика – это особая форма организации общества, которой присуще исчезновение экономических отношений в современном, традиционном виде, как отношений между людьми по поводу производства материальных благ.

Возникновение же ноономики, при этом, как это не парадоксально, происходит именно в силу интенсивного количественного и качественного развития системы производственных экономических отношений. То есть, при переходе даже к неэкономическим формам организации общества, экономический фактор играет определяющую роль.

Процессы общественной эволюции происходят нелинейно, порой противоречиво и турбулентно, в рамках не только прямого влияния «базиса» на «надстройку», но и

¹ *Александр Владимирович Ломанов*, заместитель директора по научной работе, руководитель Центра азиатско-тихоокеанских исследований Национального исследовательского института мировой экономики и международных отношений имени Е.М. Примакова Российской академии наук (117997, РФ, Москва, ул. Профсоюзная, 23), доктор истор. наук, профессор РАН, e-mail: a_lomanov@hotmail.com.

² *Александр Анатольевич Золотарев*, исполнительный директор Института нового индустриального развития им. С.Ю. Витте (197101, РФ, Санкт-Петербург, ул. Большая Монетная ул., 16), канд. экон. наук, e-mail: zolotarev@inir.ru.

обратного влияния. Безусловно, система общественных институтов, воплощенная в политике, культуре, идеологии, правовых и нравственных нормах и т.д. оказывает мощное влияние на экономическое развитие. При этом, если до первого десятилетия XXI века социально-экономическое развитие происходило в рамках парадигмы глобализации [3, 4], то после глобального кризиса 2008–2009 гг., когда несовершенство существующих моделей социально-экономического развития и их теоретических осмыслений стало явным, большее значение приобрели концепции, тяготеющие к идее глокализации [5, 6, 7].

Если от теории перейти к практике, то глокализация находит воплощение в формировании в глобальном пространстве новых зон (полюсов) межрегионального развития, выступающих своего рода «центрами кристаллизации», притяжения новых стран и объединений, которые принимают «правила игры», сформованные в этих полюсах развития. Мировой порядок становится многополярным, это определяет плюрализм как теоретических концепций социально-экономического развития, так и реализуемых на практике моделей управления данным развитием.

Одну из таких зон межрегионального развития формируют отношения России и Китая, которые активно развивались на протяжении последних 10 лет. Однако новый импульс им дали массированные санкции в отношении России и Китая, введенные «коллективным Западом» и США в течение последних лет. Формирование этого полюса развития тесно связано с идеей мирохозяйственных укладов, выдвинутой академиком РАН С.Ю. Глазьевым.

В частности, в настоящее время идет формирование нового интегрального мирохозяйственного уклада, его развитие коррелирует с тенденцией перехода к НИО.2 и далее к ноономике [8, с. 124–128]. Естественно, что этот переход не может произойти автоматически и безболезненно, т.к. затрагивает экономические интересы значительного числа субъектов. В связи с этим «особое значение ... имеют потенциал стратегирования трансформации общества и стратегического планирования, качество промышленной и социальной политики, наличие и уровень различных ассоциированных форм производства и потребления и т.п.» [там же, с. 231].

Важно отметить, что и Китай, и Россия имеют стратегические интересы в более тесной интеграции. Стратегическое сходство позиций России и Китая определяется тем, что они не ориентируются на принятые на Западе парадигмы «фундаментально-рыночного» развития, признавая их не полную адекватность современным реалиям.

Как отмечают С.Д. Бодрунов и С.Ю. Глазьев, «возрождение идей о необходимости и полезности государственного регулирования и контроля над трансграничными потоками и ключевыми показателями воспроизводства капитала, валютных ограничений, планирования социально-экономического развития и совершенствования сферы промышленности, ранее подвергнутых критике и вытесняемых вашингтонскими институтами, становится знаковым событием для развития... Так называемый Пекинский консенсус как альтернатива «Вашингтонскому» становится все более привлекательным в мире, поскольку он опирается на принципы общественного благополучия, уважения национального суверенитета, сотрудничества и взаимного доверия» [там же, с. 129].

Данные взгляды хорошо коррелируют с традиционной российской системой ценностей. «Исключительное место России и ее особая привлекательность на евразийском пространстве и в мире определяются следующими чертами: ... Россия – это не просто страна, по сути, она представляет собой «государство-цивилизацию», которое совместно с Европой, Китаем и Индией формирует особую социокультурную и исто-

рическую зону; ... будучи центром Евразии, Россия соединяет ее восточную, западную и южную окраины; ... Россия объединяет все основные мировые религии на открытой и недискриминационной основе, тем самым создавая уникальное „культурно-духовное пространство“» [там же, с. 135].

Кроме того, необходимо обратить внимание на исторический опыт стратегирования, накопленный в период СССР. В советский и постсоветский периоды он активно заимствовался (с последующим переосмыслением и творческой адаптацией к новым страновым и историческим условиям) Китаем, и этот факт играет особую роль в возможности выстраивания продуктивного межгосударственного взаимодействия.

Конечно, рассматриваемые нами трансформационные изменения носят стратегический характер, что требует использования соответствующего инструментария управления, на роль которого в наибольшей степени, по нашему мнению, подходят инструменты стратегирования, разработанные в концепции стратегирования иностранного члена РАН В.Л. Квинта.

Эти инструменты, как показано в книге «Стратегирование трансформации общества: знание, технологии, ноономика» [9], подготовленной В.Л. Квинтом в соавторстве с С.Д. Бодруновым, весьма удачно подходят для цивилизационного развития по вектору НИО.2 – ноономика. По нашему мнению, использование инструментария стратегирования целесообразно в том числе для управления формированием и развитием мирового полюса роста на основе объединения ресурсов и возможностей России и Китая.

При этом, безусловно, теория ноономики и концепция стратегирования в каждой из рассматриваемых стран будет иметь свое содержательное наполнение в рамках практического исполнения.

Одним из самых мощных движителей двусторонних отношений в рамках межрегионального взаимодействия стран в Китае является **«дипломатия первых лиц»**. В современной китайской политической идеологии основополагающая роль принадлежит «идеям Си Цзиньпина о социализме с китайской спецификой», официально закрепленных в Уставе КПК в 2017 году. Производной этих идей являются т.н. «дипломатические идеи Си Цзиньпина», которые очерчивают общие направления китайской внешней политики, в частности, строительство «сообщества судьбы человечества», продвижение инициативы «пояса и пути», участие в реформировании системы глобального управления и т.д. Предполагается, что партийно-государственный лидер проводит «дипломатию первого лица», участвуя в международных встречах, переговорах на китайских и зарубежных площадках.

В российской практике фактор взаимодействия лидеров также присутствует. Например, президент России В.В. Путин публично заявил о том, что он и Си Цзиньпин не руководствуются «конъюнктурными соображениями текущего момента», стараясь «оценивать ситуацию в комплексе и смотреть в будущее». В Китае этот подход называют стратегическим «планированием сверху», это означает: связи двух стран развиваются не стихийно, а по намеченным на уровне руководства магистральным направлениям.

В китайском информационном пространстве большое внимание придается *личному общению* Си Цзиньпина с В.В. Путиным, исходя из того, что «дипломатия первых лиц» двух стран играет «стратегическую направляющую роль». В Китае подчеркивают взаимосвязь *личного взаимного доверия* двух лидеров с успешным продвижением сотрудничества между двумя странами. Считается, что на базе достижений «дипломатии первых лиц» отношения стран продолжают развиваться стабильно и далеко, будет сформирована практическая основа для сотрудничества во всех сферах, а не только в политике.

Международные драйверы российско-китайских отношений за прошедшее десятилетие заметно изменились. Две страны и ранее провозглашали *приверженность миру и развитию*, стремление к *многополярности и неприятие гегемонии*. Но при этом основным вектором для Китая были США, для России – ЕС. Теперь эти приоритеты утрачивают свою актуальность, отношения с Западом ухудшились и у России, и у Китая. Это побуждает Москву и Пекин искать новые подходы к трансформации международного порядка. Взаимная поддержка в условиях ухудшения внешней безопасности становится для Китая не менее актуальной, чем для России.

В 2021–2023 годах Си Цзиньпин одну за другой выдвинул *три глобальные инициативы: развития, безопасности и цивилизаций*. Они основаны на идеях *равенства всех стран, недопустимости навязывания ценностей* и политических систем одними странами другим, повышения внимания мирового сообщества к *развитию отстающих стран, неделимой безопасности*.

Иными словами, Китай начал продвигать во внешний мир свое понимание **будущего мирового порядка**.

В целом эти подходы близки приоритетам российской внешней политике, явных противоречий между Россией и Китаем в них нет. В.В. Путин позитивно высказывался о новых китайских инициативах: «Мы исходим из того, что все люди равны, все имеют одинаковые права, права и свободы одной страны и одного народа заканчиваются там, где появляются права и свободы другого человека или целого государства. Вот так постепенно и должен рождаться многополярный мир. Вот именно к этому мы и стремимся, и именно это составляет основу нашего взаимодействия с Китаем на международной арене»³.

Таким образом, между двумя странами есть общее понимание контуров нового миропорядка, который идет на смену старой модели американской гегемонии, как второй по значимости драйвер двусторонних отношений.

В западных СМИ аналитики много рассуждают о том, что Россию и Китай сближают «антиамериканизм», «борьба с демократией», «неприятие либерального миропорядка». Целесообразно обратить внимание на *конструктивный характер стратегических целей* России и Китая. Они не борются против какой-то страны или системы ценностей, они выступают против политики западного диктата, произвольных санкций, «расстыковки», юрисдикции «длинной руки» и т.д.

Россию и Китай объединяет желание **реформировать мировой порядок**, осуществить его **демократизацию**. *Инструментами* реализации этих планов становятся **ШОС и БРИКС**.

Сильное опасение в Китае вызывает перспектива повторения в Азии опыта расширения НАТО в Европе, поскольку США начинают создавать в регионе антикитайские группировки. Вероятные последствия этого со временем могут оказаться сопоставимыми с серьезным кризисом стран Запада в отношениях с Россией. Поэтому внутри международного блока можно выделить **драйвер общего неприятия блоковой политики**, стремление США обеспечить свою безопасность и союзников за счет снижения безопасности других стран (России и Китая).

Россия осуждает попытки раздробить общеевразийское пространство на сеть «эксклюзивных клубов» и военных блоков, направленных на сдерживание развития России и Китая, ущемление их интересов. Это – общий подход двух стран.

³ Интервью Медиакорпорации Китая. Официальные сетевые ресурсы Президента России. 2023. URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/72508>

Подчеркнем, что заявленных планов создания военного союза двух стран нет и в обозримом будущем не предвидится. Обе страны исходят из того, что *«блоковая политика» является пережитком прошлого*. Москва и Пекин *создают отношения нового типа*, которые показывают позитивный пример для всего мира.

Здесь давним экономическим драйвером является **энергетическое сотрудничество**. Китайские эксперты предпочитают называть поставки российских углеводородов в Китай **стабилизатором** двусторонних отношений, а не их двигателем.

В стоимостном выражении Россия уже стала главным поставщиком энергоносителей в Китай. Рост масштабов такого энергетического сотрудничества в Китае воспринимают позитивно, рассуждений об опасности попадания в «зависимость» от России там пока не заметны. Россию воспринимают как **гаранта энергетической безопасности** Китая.

Вместе с тем в китайском экспертном сообществе есть опасения по поводу стабильности российской политики сближения с Китаем, они связаны с тем, что после завершения «украинского кризиса» Россия опять может развернуться в сторону Запада, исходя из этого, звучат рекомендации не торопиться сближаться с Россией, чтобы потом не оказаться в неблагоприятной ситуации, когда Россия «отвернется от Китая» и опять начнет возвращаться в «европейский дом».

Однако эти опасения не имеют под собой реальной основы: В.В. Путин неоднократно подчеркивал надежность России как поставщика энергоресурсов, а разрыв сотрудничества в этой сфере с Западом не был инициативой российской стороны. При этом технологически – трубопроводные поставки не просто «развернуть», и, если они сейчас перенаправляются в Китай, это технологически закрепляет сотрудничество в поставках на длительную перспективу.

Очевидным и бесспорным драйвером российско-китайского сближения является **торгово-экономическое сотрудничество**. Эта сфера уверенно развивается и растет, несмотря на последствия пандемии, трудности в мировой экономике и колебания глобальных рынков. Поставленная лидерами двух стран цель выхода товарооборота на уровень 200 млрд долларов в 2024 году досрочно будет достигнута в 2023 году.

По объему торгового оборота Китай стал первым партнером России еще до введения Западом полномасштабных антироссийских санкций, Россия занимает шестое место среди торгово-экономических партнеров КНР; прогнозы показывают, что уже к 2026–2027 гг. она займет 5-е–4-е место.

В октябре 2023 года В.В. Путин, в частности, указал на хорошие перспективы российско-китайского сотрудничества в автомобилестроении, судостроении, авиастроении, электронике и т.д.

Сопутствующими драйверами взаимодействия становятся также общие интересы в обеспечении *национальной экономической и военной (оборонной) безопасности*. Обе страны нацелены на *овладение ключевыми технологиями для снижения зависимости от западного диктата, на создание финансовых механизмов без использования западных валют и услуг западных банков*.

И наконец, драйвером двусторонних отношений все больше становится *развитие трансграничной и региональной транспортной инфраструктуры* между российским Дальним Востоком и Северо-Восточным Китаем. Для России развитие инфраструктуры в регионе стало неотложным в связи с переориентацией внешнеторговых потоков. Для Китая такое развитие инфраструктуры в сопредельных странах полностью соответствует провозглашенной Си Цзиньпином инициативе «пояса и пути». Россия при этом, не являясь непосредственным участником «пояса и пути», продвигает идею соз-

дания стыковки ЕАЭС с «поясом и путем» и призывает к созданию Большого Евразийского партнерства как совокупности всех региональных интеграционных форматов.

Список литературы

1. Бодрунов С. Д. Грядущее. Новое индустриальное общество: перезагрузка. М.: Изд. 2-е, дополненное. – СПб.: ИНИР им. С. Ю. Витте. 2016. 328 с.
2. Бодрунов С. Д. Ноономика. М.: Культурная революция, 2018. – 432 с.
3. Малышева Д. Постиндустриальный мир и процессы глобализации // Мировая экономика и международные отношения. – 2000. – № 3. – С. 90–97.
4. Globalization: A Brief Overview // IMF. URL: <https://www.imf.org/external/np/exr/ib/2008/053008.htm>.
5. Игнатьев В. И. Социальные локальности в эпоху информационно-сетевой глокализации // Социологические исследования. – 2020. – № 7. – С. 37–46.
6. Плотников В. А. Синхронизация технологических, социальных и экономических преобразований в условиях «островной» трансформации // Ноономика и ноообщество. Альманах трудов ИНИР им. С.Ю. Витте. – 2022. – Т. 1, № 3. – С. 112–123
7. Roudometof V. Glocalization: A Critical Introduction. London: Routledge, 2016. 206 p.
8. Бодрунов С. Д., Глазьев С. Ю. Закономерности формирования основ ноономики как грядущего общественного устройства: знать и действовать. СПб.: ИНИР им. С.Ю. Витте; М.: Центркаталог, 2023. – 340 с.
9. Квинт В. Л., Бодрунов С. Д. Стратегирование трансформации общества: знание, технологии, ноономика. СПб.: ИНИР им. С.Ю. Витте, 2021. – 351 с.

References

1. Bodrunov S. D. (2016) Gryadushcheye. Novoye industrial'noye obshchestvo: perezagruzka [The Coming of New Industrial Society: Reloaded]. 2nd edition, expanded. St. Petersburg: S.Y. Witte INID. 328 p.
2. Bodrunov S. D. (2018) Noonomika [Noonomy]. Moscow: Kul'turnaya revolyutsiya Publ. 432 p.
3. Malysheva D. (2000) Postindustrial'nyy mir i protsessy globalizatsii [Post-industrial World and Processes of Globalization]. World Economy and International Relations, 3, pp. 90–97.
4. IMF (2008) Globalization: A Brief Overview. URL: <https://www.imf.org/external/np/exr/ib/2008/053008.htm>.
5. Ignatyev V. I. (2020) Sotsial'nyye lokal'nosti v epokhu informatsionno-setevoy glokalizatsii [Social Locality in the Age of Information and Network Glocalization]. Sociological Studies, 7, pp. 37–46.
6. Plotnikov V. A. (2022) Sinkhronizatsiya tekhnologicheskikh, sotsial'nykh i ekonomicheskikh preobrazovaniy v usloviyakh «ostrovnoy» transformatsii [Synchronization of Technological, Social and Economic Transformations in the Conditions of “Island” Transformation]. Noonomy and Noosociety. Almanac of Scientific Works of the S.Y. Witte INID, 1(3), pp. 112–123.
7. Roudometof V. (2016) Glocalization: A Critical Introduction. London: Routledge. 206 p.
8. Bodrunov S. D., Glazyev S. Y. (2023) Zakonomernosti formirovaniya osnov noonomiki kak gryadushchego obshchestvennogo ustroystva: znat' i deystvovat' [Regularities of the Noonomy

Foundations Formation as Future Social Order: To Know and Operate]. St. Petersburg: S.Y. Witte INID; Moscow: Tsentrkatalog Publ. 340 p.

9. Kvint V. L., Bodrunov S. D. (2021) Strategirovaniye transformatsii obshchestva: znaniye, tekhnologii, noonomika [Strategizing Societal Transformation: Knowledge, Technologies, and Noonomy]. St. Petersburg: S.Y. Witte INID. 351 p.

A.V. Lomanov⁴, A.A. Zolotarev⁵. Strategic Principles of Noonomy in Global International and Interregional Relations: Theory and Practice. The modern world is at a difficult stage of development. In economics, politics, public relations and many other areas, there are numerous changes leading to qualitative transformations of the global economic and social order. The article examines the roles of Russia and China in these processes, and emphasizes the importance of their cooperation, especially in terms of long-term civilizational development and the foundation of a new world economic order.

Keywords: new industrial society of the second generation, noonomy, Russia-China relations, world economic order, strategizing, growth pole.

⁴ *Aleksandr V. Lomanov*, Deputy Scientific Director, Head of the Center for Asia Pacific Studies at the Primakov National Research Institute of World Economy and International Relations, Russian Academy of Sciences (23 Profsoyuznaya ul., Moscow, 117997, Russia), Doctor of Historical Sciences, Professor of the RAS, e-mail: a_lomanov@hotmail.com.

⁵ *Aleksandr A. Zolotarev*, Executive Director of the S. Y. Witte Institute of New Industrial Development (16 Bolshaya Monetnaya ul., Saint-Petersburg, 197101, Russia), Candidate of Economic Sciences, e-mail: zolotarev@inir.ru

DOI: 10.37930/1990-9780-2023-4-78-49-58

Н. Г. Яковлева¹

**ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ В СВЕТЕ ТЕОРИИ НООНОМИКИ:
О ТРАНСФОРМАЦИИ «ЧЕЛОВЕКА ЭКОНОМИЧЕСКОГО»
В «ЧЕЛОВЕКА КУЛЬТУРНОГО»²**

Исходя из теории ноономики обосновывается необходимость приоритетного развития человеческого потенциала в процессе трансформации «человека экономического» в «человека культурного», которого отличают творческое содержание труда, отказ от симулятивных потребностей, развитие человеческих качеств как высшего критерия прогресса. Это движение заставляет по-новому посмотреть на цели и средства экономического развития, поставив в центр интенсивное развитие человека и его потенциала как главной производительной силы общества и ценности социального развития. Категория «человеческий потенциал» рассматривается как качественно отличная от узкого понятия «человеческий капитал». На примере социогуманитарной сферы, в частности научно-образовательной, показано, как могут изменяться цели и мотивы деятельности в данной области, ориентированные на человека культурного, на человека творческого. Для такой трансформации необходим переход от коммерчески ориентированной модели деятельности в социогуманитарной сфере к социально ориентированной, в том числе к декоммерциализации данной сферы. Представлены основные составляющие данного процесса в сфере образования.

Ключевые слова: ноономика, «человек культурный», «человек экономический», человеческий потенциал, социогуманитарная сфера, социализация, декоммерциализация.

УДК 330.34

Введение

В рамках международных научных дискуссий не раз высказывалось мнение, что человечество переживает глубокие технологические и социально-экономические трансформации³, которые касаются и человека, и общества. Встаёт вопрос: как именно технологические и социально-экономические трансформации воздействуют на человека и в какой мере человек как активный субъект истории способен оказывать влияние

¹ Наталья Геннадьевна Яковлева, доцент Научно-образовательного центра современных марксистских исследований философского факультета МГУ имени М. В. Ломоносова (119234, РФ, Москва, Ломоносовский проспект, д. 27, корпус 4), ведущий научный сотрудник Центра институтов социально-экономического развития Института экономики РАН (117218, РФ, Москва, Нахимовский проспект, д. 32), д-р экон. наук, доцент, e-mail: tetn@yandex.ru

² Исследование выполнено за счёт гранта Российского научного фонда № 23-18-00508, <https://rscf.ru/project/23-18-00508/>

³ Данные трансформации неоднократно обсуждались на ежегодном Санкт-Петербургском экономическом конгрессе, организуемом ИНИР им. С. Ю. Витте [13, 21].

на трансформацию общества, прогресс технологий, развитие культуры? Последний аспект особенно важен, поскольку развитие человека, его потенциала – главный фактор современного развития во всех остальных сферах. Этот тезис не раз звучал в работах российских и зарубежных социальных философов, политэкономов, социологов на протяжении второй половины XX в. (более подробно об этом см. в работах [2, 15, 16, 23, 30, 31, 33] и др.). Звучит он и сейчас.

**«Человек экономический» vs «человек культурный»,
«человеческий капитал» vs человеческий потенциал?**

История развития общества показывает изменение роли и места человека в общественном развитии. В современном мире человек с экономической (точнее – политэкономической) точки зрения становится главной производительной силой общества. Это обусловлено в первую очередь технологическим прогрессом и изменением в содержании труда. С гуманистической точки зрения – Человек становится главной ценностью социального развития, так как является носителем общечеловеческих и культурных ценностей и является основным двигателем социального прогресса. Всё это обуславливает важность формирования и развития человеческого потенциала.

На научных мероприятиях Института нового индустриального развития имени С. Ю. Витте была представлена целостная концепция генезиса ноономики⁴, которая предлагает оригинальную методологию, теорию и практические имплементации для решения целого ряда вопросов, в том числе вопроса прогресса человека по мере развития от экономического к постэкономическому пространству и времени, в котором на смену экономическому способу удовлетворения человеческих потребностей приходит постэкономический⁵.

Важно, что в рамках теории ноономики, как и в марксизме⁶, и в ограниченных аспектах в поведенческой экономике ([1, 20] и др.), а также в ряде социологических теорий (например, в концепции социоэкономического человека), есть представление о том, что в современных условиях на смену «homo economicus» (рациональному экономическому человеку рыночной системы) приходит человек с другими качествами, дру-

⁴ «Ноономика (первичное определение) – неэкономический способ организации хозяйственной деятельности, ориентированный на удовлетворение конкретных потребностей человека на основе критериев разумности, определяемых развитием знания и культуры» [4, с. 175]. «Ноономика (расширенное определение) – неэкономическая общественная форма хозяйственной деятельности людей, нацеленная на удовлетворение ноопотребностей (в первую очередь – потребностей в развитии личности человека) на основе развития ноопроизводства, то есть такого производства, которое осуществляется при выходе человека из непосредственной трудовой деятельности («безлюдное производство») и управлении техносферой как внешней по отношению к человеку сферой реализации потенциала человеческого познания» [там же, с. 194].

⁵ «Ноономика предполагает иной способ оценки потребностей – основанный не на рациональности, а на разуме, на «ноо», исходящем из понимания истинных последствий хозяйственных решений и истинной ценности удовлетворяемых потребностей... Ноономика – это упорядоченный уклад, способ удовлетворения потребностей в таком обществе, где есть «свет разума» и нет отношения к производству и производственным отношениям; нет отношения к собственности и отношений собственности; нет экономики и невозможна экономика. Это – неэкономический способ удовлетворения ноопотребностей» [там же, с. 178].

⁶ См., например, работу представителей школы постсоветского критического марксизма А. В. Бузгалина и А. И. Колганова [9, с. 18–28], а также работу Э. Фромма [22] и др.

гими ценностями и мотивацией. В частности, в основных трудах С. Д. Бодрунова, а также в статьях, посвящённых проблемам человека [5, с. 18–31; 6, с. 15–26], показано, что на смену ключевым характеристикам «человека экономического» (ориентация на максимизацию утилитарных благ, денежного дохода, а в современных условиях – симулятивных благ; отношение к труду как обременению, исключительно конкурентные отношения между людьми и др.) приходит новый тип ценностей и мотивации. Это – движение к «человеку культурному», для которого характерно творческое содержание труда, отказ от симулятивных потребностей⁷, развитие человеческих качеств как высшего критерия прогресса. Данный теоретический взгляд позволяет по-новому посмотреть на цели и средства экономического развития, поставив в центр вопрос об интенсивном развитии именно человеческого потенциала⁸.

Мы исходим из того, что категория *человеческий потенциал* качественно отличается от категории «человеческий капитал». «Отождествление этих понятий является продуктом господства капитала как основного производственного отношения капитализма во всех сферах человеческого бытия» [10, с. 4–21]. Поскольку «в условиях современной экономики богатство в большинстве случаев имеет форму капитала, постольку возникает видимость, что человеческий потенциал реализуется всегда как «человеческий капитал». На наш взгляд, «человеческий капитал» – это превратная форма⁹ бытия человека, а значит, и формирования, и использования его потенциала, в условиях капитализма. Напомним, что капитал в хозяйственной практике и в экономической теории в рамках экономикс, и в классической политической экономии трактуется как стоимость, приносящая добавочную стоимость, как процесс создания прибыли. Независимо от того, признаем мы или нет марксистскую теорию эксплуатации, данное определение капитала позволяет сказать, что человек как капитал сводится к способности увеличивать свою стоимостную оценку, обеспечивать прирост своей стоимости на рынке тех или иных услуг, где он продаёт свои способности.

Сегодня многие зарубежные и российские авторы теоретико-экономическое исследование человека и его роли в экономическом развитии общества часто проводят, опираясь на понятие *человеческий капитал* [3, 17, 32]. Введение и активное использование этого понятия, с одной стороны, свидетельствует о признании роли человека как одного из важнейших факторов современного экономического развития; с другой – отражает сведение многогранного существования человека в экономике к фактору увеличения стоимостного богатства. Человеческий потенциал включает в себя не только способность человека к репродуктивному труду (рабочая сила), но и потенциал твор-

⁷ *Симулятивные потребности* – иллюзорные, фальшивые потребности, навязываемые рыночной системой исключительно в погоне за расширением объёма сбыта.

⁸ В российской общественной науке в XXI в. актуализировалось понятие «человеческий потенциал», имеется ряд исследований в этой области: [11, 12, 14, 19].

⁹ «Смысл этой категории диалектической логики состоит в том, что в определенных социальных условиях содержание общественных процессов таково, что оно объективно и неизбежно являет себя на поверхности в виде феноменов (этих самых преврат[щен]ных форм), создающих видимость иного, чем действительное, содержание. Примеры таких форм хорошо известны из «Капитала» К. Маркса. Это, прежде всего, феномен товарного, денежного фетишизма, создающего видимость того, что товар и деньги есть высшая ценность человеческого сообщества и нечто, определяющее жизнь человека. Весь мир товарных отношений доказывает, что это именно так, хотя на самом деле деньги и товары – это не более, чем одна из специфических исторически ограниченных форм экономического богатства» [7, с. 141–162].

ческой деятельности, личностного развития, роль которого в современной экономике и в будущем будет возрастать [8, 18, с. 88–97]. Поэтому под «человеческим потенциалом» мы понимаем весь спектр созидательных способностей человека, в том числе способность к труду, личностные качества, а также способность к творческой деятельности.

Социогуманитарная сфера: пространство формирования «человека культурного»

Особенно наглядно сведение человеческого потенциала к узкому понятию человеческий капитал можно наблюдать в социогуманитарной сфере¹⁰, в частности в научно-образовательной. В результате коммерциализации¹¹ последней развитие человеческого потенциала (учёных и преподавателей) осуществляется с помощью стоимостной оценки в условиях усиливающейся коммерциализации всех сторон научно-образовательного процесса – от формирования целей и средств развития организаций данной сферы, результатов их деятельности до труда работников науки и образования.

В свою очередь, понимание того, что будущее принадлежит не «человеку экономическому», а «человеку культурному» – с другими ценностями и мотивацией, чем у «homo economicus», позволяет по-новому взглянуть на цели и средства прогресса человеческого потенциала. Так, характерная для творческого человека потребность в труде, обусловленная тем, что творческий труд по определению обладает свойством самомотивации, позволяет ориентировать деятельность научных и образовательных организаций (а соответственно – учёных и преподавателей) на осуществление деятельности, которая отличается самомотивацией и может быть потребностью. Это не значит, что денежная мотивация должна исчезнуть в ближайшей исторической перспективе, но из этого следует, что материальное обеспечение творческого человека, во-первых, должно быть достаточным для комфортного осуществления творческой деятельности; во-вторых, не должно становиться самоцелью. Ориентация на человека культурного, на человека творческого в сфере науки и образования, с одной стороны, может быть обоснована исходя из представлений в теории ноономики о трансформации «человека экономического в человека культурного»; с другой стороны, она позволяет сделать целый ряд практических выводов, характеризующих возможные направления развития социогуманитарной сферы.

В исследованиях, проводившихся нами на протяжении последних лет [28], на примере высшего образования показана необходимость перехода от коммерциализа-

¹⁰ Под социогуманитарной сферой мы понимаем ядро социальной сферы (образование, наука, здравоохранение, сфера культуры), где непосредственно происходит формирование и развитие человеческого потенциала (примечание автора).

¹¹ В результате коммерциализации социогуманитарная сфера начинает всё больше ориентироваться на трансформацию процесса создания общественных благ в производство коммерческих услуг: осуществляется смешанное финансирование социальной сферы (с тенденцией сокращения государственных расходов), развивается рыночно-ориентированная модель отношений (конкуренция между организациями и внутри организаций социальной сферы, оценка деятельности данных организаций и их работников в первую очередь по финансово-экономическим критериям и т. д.) (примечание автора). Более подробно о коммерциализации образования см. в работах [24, с. 412–421; 25, с. 154–157; 26, с. 146–157].

ции к социализации¹² (и, в частности, декоммерциализации) данной сферы и образования в целом. Слагаемыми такого процесса могут быть:

- формирование образования как общедоступной сферы, в которую человек включён на протяжении всей жизни, что предполагает доминирование бесплатной формы потребления соответствующих благ при поддержке государства;
- формирование человека, обладающего определёнными личностными качествами, потенциалом (умственным, физическим, творческим) и социальной ответственностью – как основная цель деятельности;
- развитие эгалитарной системы отношений, предполагающей поддержку обществом социальных групп с низкими доходами и другими ограничениями доступа к качественным благам сферы образования;
- демократизация системы отношений в сфере образования на всех уровнях.

Заключение

Теория ноономики, предлагающая оригинальный методологический и теоретический фундамент для характеристики трансформации «человека экономического в человека культурного», создаёт важные предпосылки для решения целого ряда теоретических и практических проблем прогресса человеческого потенциала, что мы показали в данной статье на примере социогуманитарной сферы, в частности образования.

Список литературы

1. *Ариели, Д.* Позитивная иррациональность. Как извлекать выгоду из своих нелогичных поступков / Д. Ариели. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2010. – 304 с.
2. *Батищев, Г. С.* Деятельная сущность человека как философский принцип // Проблема человека в современной философии / под ред. И. Ф. Балакиной, Б. Т. Григорьян, С. Ф. Одуева, Л. А. Шершенко. – М.: Наука, 1969. – 432 с.
3. *Беккер, Г. С.* Человеческое поведение: экономический подход (избранные труды по экономической теории) / Г. С. Беккер. – М.: Изд-во ГУ ВШЭ, 2003. – 670 с.
4. *Бодрунов, С. Д.* Ноономика: траектория глобальной трансформации / С. Д. Бодрунов. – М.: ИНИР; Культурная революция, 2020.
5. *Бодрунов, С. Д.* От хомо экономикус – к хомо сапиенс / С. Д. Бодрунов // Вопросы философии. – 2021. – Т. 12. – С. 18–31.
6. *Бодрунов, С. Д.* От экономических интересов – к нооценностям / С. Д. Бодрунов // Вопросы философии. – 2022. – Т. 7. – С. 15–26.
7. *Бузгалин, А. В.* Практика и Истина: диалектика как метод снятия наваждений в мире превращенных форм / А. В. Бузгалин // Философия хозяйства. – 2009. – № 4. – С. 141–162.
8. *Бузгалин, А. В.* Творческий человек в экономике будущего / А. В. Бузгалин // Экономическое возрождение России. – 2022. – № 1(71). – С. 48–57.

¹² Социализация социальной сферы – это, во-первых, её ориентация на развитие человеческого потенциала каждого члена общества, а не на получение прибыли данной сферой; во-вторых, преимущественно общественное обеспечение социальной сферы (замечание автора). Более подробно о социализации образования и развития социально ориентированной его модели см. в работах [27, с. 183–197; 29, с. 110–115].

9. Бузгалин, А. Трансформации социальной структуры позднего капитализма: от пролетариата и буржуазии к прекариату и креативному классу? / А. Бузгалин, А. Колганов // Социологические исследования. – 2019. – № 1. – С. 18–28.
10. Бузгалин, А. В. Человек, человеческий потенциал, «человеческий капитал» в зеркале политической экономики (статья 1) / А. В. Бузгалин, Н. Г. Яковлева, О. В. Барашкова // Российский экономический журнал. – 2023. – № 1. – С. 4–21.
11. Вереникин, А. О. Человеческий потенциал экономического развития: дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.01 / А. О. Вереникин. – М.: МГУ, 2005. – 335 с.
12. Вереникин, А. О. Человеческий потенциал: фетишизм капиталистических отношений / А. О. Вереникин, А. Ю. Вереникина. – М.: РУСАЙНС, 2021. – 100 с.
13. Генезис ноономики: НТП, диффузия собственности, социализация общества, солидаризм. – Т. 1–3: сб. пленарных докл. Объединенного международного конгресса (СПЭК-ПНО-2020). – М.: ИНИР, 2021.
14. Иванов, О. И. Человеческий потенциал (формирование, развитие, использование) / О. И. Иванов; ИПРЭ РАН, СПбГУ. – СПб.: Скифия-принт, 2013. – 336 с.
15. Ильенков, Э. В. Философия и культура / Э. В. Ильенков. – М.: Политиздат, 1991. – 464 с.
16. С чего начинается личность / под общ. ред. Р. И. Косолапова. – Изд. 2. – М.: Политиздат, 1984. – 362 с.
17. Капелюшников, Р. И. Записка об отечественном человеческом капитале: препринт WP3/2008/01 / Р. И. Капелюшников. – М.: Издат. дом ГУ ВШЭ, 2008. – 56 с.
18. Павлов, М. Ю. Определение творческой (креативной) деятельности: экономический подход / М. Ю. Павлов // Философия хозяйства. – 2022. – № 5(143). – С. 88–97.
19. Соболева, И. В. Воспроизводство человеческого потенциала: теория, методология, приоритетные направления: дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.01 / И. В. Соболева; ИЭ РАН. – М., 2006. – 297 с.
20. Талер, Р. Nudge: архитектура выбора. Как улучшить наши решения о здоровье, благополучии и счастье / Р. Талер, К. Санстейн. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. – 237 с.
21. Форсайт «Россия»: будущее технологий, экономики и человека: сб. докл. V Санкт-Петербургского международного экономического конгресса (СПЭК-2019). – Т. 1–3 / под общ. ред. С. Д. Бодрунова. – СПб.: ИНИР, 2019.
22. Фромм, Э. Быть человеком. Концепция человека у Карла Маркса / Э. Фромм. – М.: АСТ, 2020. – 288 с.
23. Чангли, И. И. Труд. Социологические аспекты теории и методологии исследования / И. И. Чангли. – М.: Наука, 1973. – 588 с.
24. Яковлева, Н. Г. Социально-экономические основания коммерциализации и финансирования образования / Н. Г. Яковлева // Производство, наука и образование в эпоху трансформаций: Россия в [де]глобализирующемся мире (ПНО-VI): сб. материалов VI Междунар. конгр. ПНО, Москва, 04 декабря 2019 г. / под общ. ред. С. Д. Бодрунова. – Т. 1. – М.: Ассоциация «Некоммерческое партнерство по содействию в проведении научных исследований ИНИР им. С. Ю. Витте», 2020. – С. 412–421.
25. Яковлева, Н. Г. Маркетизация образования в эпоху капитализма: к постановке проблемы / Н. Г. Яковлева // Конкурентоспособность и развитие социально-экономических систем: материалы 4-й Междунар. науч. конф. памяти академика А. И. Татаркина. Челябинск, 25–27 ноября 2020 г. – Челябинск: Челябинский гос. ун-т, 2020. – С. 154–157.

26. Яковлева, Н. Г. Трансформации образования в экономике постсоветской России: взаимосвязь цифровизации и маркетизации / Н. Г. Яковлева // Вопросы политической экономии. – 2021. – № 2. – С. 146–157.

27. Яковлева, Н. Г. Противоречия трансформации и генезис социально-ориентированной модели образования (политико-экономический подход) / Н. Г. Яковлева // Вопросы политической экономии. – 2021. – № 3. – С. 183–197.

28. Яковлева, Н. Г. Противоречия трансформации образования в современной экономике (политико-экономический подход): спец. 08.00.01 «Экономическая теория»: дис. ... д-ра экон. наук / Н. Г. Яковлева. – М.: МГУ имени М. В. Ломоносова, 2022. – 307 с.

29. Яковлева, Н. Г. Какие ростки посткапитализма способны обеспечить прогресс человеческого потенциала и технологическую модернизацию? / Н. Г. Яковлева // Социологические исследования. – 2022. – № 9. – С. 110–115.

30. Benhabib J., Spiegel M. (1994). The role of human capital in economic development: evidence from aggregate cross-country data // Journal of Monetary Economics. pp. 143–173.

31. Peccei A. (1977). The human quality. New York: Pergamon Press. 214 p.

32. Schultz T. W. (1971). Investment in Human Capital: The Role of Education and of Research. New York: Free Press. 272 p.

33. Spengler J. J. (1977). Adam Smith on Human Capital // American Economic Review. 16(1), pp. 32–36.

References

1. Ariely D. (2010) Pozitivnaja irracional'nost'. Kak izvlekat' vygodu iz svoikh nelogichnykh postupkov [The Upside of Irrationality: The Unexpected Benefits of Defying Logic]. Moscow: Mann, Ivanov i Ferber Publ., 304 p.

2. Batishhev G. S. (1969) Deyatel'naya sushchnost' cheloveka kak filosofskiy printsip. [The Active Essence of a Person as a Philosophical Principle]. In: The Problem of Human in Modern Philosophy. Balakina I. F., Grigoryan B. T., et al. (Eds.). Moscow: Nauka Publ., 432 p.

3. Bekker G. S. (2003) Chelovecheskoe povedenie: ekonomicheskiy podhod (izbrannye trudy po ekonomicheskoy teorii) [Human Behavior: An Economic Approach (Selected Works on Economic Theory)]. Moscow: HSE Publ, 670 p.

4. Bodrunov S. D. (2020) Noonomika: traektoriya global'noy transformatsii [Noonomy: The Trajectory of Global Transformation]. Moscow: S. Y. Witte INID; Kul'turnaya revolyutsiya Publ, 175 p.

5. Bodrunov S. D. (2021) Ot homo ekonomikus – k homo sapiens [From Homo Economicus to Homo Sapiens]. Questions of Philosophy, 12, pp. 18–31.

6. Bodrunov S. D. (2022) Ot ekonomicheskikh interesov – k nootsennostyam [From Economic Interests to Noovalues]. Questions of Philosophy, 7, pp. 15–26.

7. Buzgalin A. V. (2009) Praktika i Istina: dialektika kak metod snyatiya navazhdeniy v mire prevrashchennykh form [Practice and Truth: Dialectics as a Method of Removing Obsessions in the World of Transformed Forms]. Philosophy of Economy, 4, pp. 141–162.

8. Buzgalin A. V. (2022) Tvorcheskiy chelovek v ekonomike budushchego [A Creative Person in the Economy of the Future]. Economic Revival of Russia, 1(71), pp. 48–57.

9. Buzgalin A., Kolganov A. (2019) Transformatsii social'noy struktury pozdnego kapitalizma: ot proletariata i burzhuzii k prekariatu i kreativnomu klassu? [Transformations of the Social Structure of Late Capitalism: From the Proletariat and the Bourgeoisie to the Proletariat and the Creative Class?]. Sociological Studies, 1, pp. 18–28.

10. Buzgalin A. V., Yakovleva N. G., Barashkova O. V. (2023) Chelovek, chelovecheskiy potentsial, «chelovecheskiy kapital» v zerkale politicheskoy ekonomii (statya 1-ya) [Person, Human Potential, “Human Capital” in the Mirror of Political Economy (Article 1)]. *Russian Economic Journal*, 1, pp. 4–21.
11. Verenikin A. O. (2005) Chelovecheskiy potentsial ekonomicheskogo razvitiya. [Human potential of economic development]. *Dissertatsiya...doktora ekonomicheskikh nauk: 08.00.01*. Moskva: MGU Publ., 335 p.
12. Verinikin A. O., Verinikina A. Y. (2021) Chelovecheskiy potentsial: fetishizm kapitalisticheskikh otnosheniy. [Human Potential: The Fetishism of Capitalist Relations]. Moskva: RUSAINS Publ., 100 p.
13. Bodrunov S. D. (Ed.) (2021) Genezis noonomiki: NTP, diffuziya sobstvennosti, sotsializatsiya obshchestva, solidarizm (2020) [The Genesis of Noonomy: STP, Diffusion of Ownership, Socialization of Society, Solidarism]. Vol. 1, 2, 3. *Sbornik plenarnykh dokladov Ob’edinennogo mezhdunarodnogo kongressa SPEC-PSE-2020*. Moscow: S.Y. Witte Publ.
14. Ivanov O. I. (2013) Chelovecheskiy potentsial (formirovanie, razvitiye, ispol’zovanie). [Human Potential (Formation, Development, Use)]. IRES RAS. SPbGU. St. Petersburg: Skifia-Print, 336 p.
15. Il’enkov E. V. (1991) *Filosofiya i kul’tura* [Philosophy and Culture]. Moscow: Politizdat Publ., 464 p.
16. Kosolapov R. I. (1984) *S chego nachinaetsya lichnost’* [Where Does Personality Begin]. 2nd edition. Moscow: Politizdat Publ., 362 p.
17. Kapelyushnikov R. I. (2008) *Zapiska ob otechestvennom chelovecheskom kapitale*. [A Note on Domestic Human Capital]. Preprint WP3/2008/01. Moscow: HSE Publ., 56 p.
18. Pavlov M. Y. (2022) *Opreделение tvorcheskoy (kreativnoy) deyatel’nosti: ekonomicheskiy podhod* [Definition of Creative Activity: An Economic Approach]. *Philosophy of Economy*, 5(143), pp. 88–97.
19. Soboleva I. V. (2006) *Vosproizvodstvo chelovecheskogo potentsiala: teoriya, metodologiya, prioritetye napravleniya* [Reproduction of Human Potential: Theory, Methodology, Priority Areas] *dis. ... d-ra ekon. nauk: 08.00.01*. IE RAS. Moscow, 297 p.
20. Thaler R., Sunstein C. (2017) *Nudge: arhitektura vybora. Kak uluchshit’ nashi resheniya o zdorov’e, blagosostoyanii i shchast’e* [Nudge: Improving Decisions about Health, Wealth, and Happiness]. Moscow: Mann, Ivanov i Ferber Publ., 237 p.
21. Bodrunov S. D. (Ed.) (2019) *Forsayt «Rossiya»: budushcheye tekhnologiy, ekonomiki i cheloveka: sb. dokl. V Sankt-Peterburgskogo mezhdunarodnogo ekonomicheskogo kongressa (SPEC–2019). [Foresight “Russia”: The Future of Technology, Economy and Man]. Vol. 1, 2, 3*. St. Petersburg: S.Y. Witte INID Publ.
22. Fromm E. (2020) *Byt’ chelovekom. Kontseptsiya cheloveka u Karla Marksa* [To Be Human. Karl Marx’s Concept of Man]. Moscow: AST Publ., 288 p.
23. Changli I. I. (1973) *Trud. Sotsiologicheskie aspekty teorii i metodologii issledovaniya* [Labour. Sociological Aspects of Research Theory and Methodology]. Moscow: Nauka Publ., 588 p.
24. Yakovleva N. G. (2020) *Sotsial’no-ekonomicheskiye osnovaniya kommertsializatsii i finansializatsii obrazovaniya* [Socio-Economic Grounds for Commercialization and Financialization of Education]. In: *Production, Science and Education in the Era of Transformations: Russia in a [De] Globalizing World (Pno-VI): Collection of Materials of the VI International Pno Congress*. Vol. 1. Moscow: Association “Non-profit partnership for assistance in scientific research to S.Y. Witte INID”, pp. 412–421.

25. Yakovleva N. G. (2020) Marketizatsiya obrazovaniya v epokhu kapitalizma: k postanovke problemy [Marketization of Education in the Era of Capitalism: Towards the Formulation of the Problem]. In: Competitiveness and Development of Socio-Economic Systems: Proceedings of the 4th International Scientific Conference in Memory of Academician A. I. Tatarkin. Chelyabinsk: Chelyabinsk State University, pp. 154–157.

26. Yakovleva N. G. (2021) Transformatsii obrazovaniya v ekonomike postsovetskoy Rossii: vzaimosvyaz' tsifrovizatsii i marketizatsii [Transformations of Education in the Economy of Post-soviet Russia: The Relationship of Digitalization and Marketization]. Problems in Political Economy, 2, pp. 146–157.

27. Yakovleva N. G. (2021) Protivorechiya transformatsii i genezis sotsial'no-oriyentirovannoy modeli obrazovaniya (politiko-ekonomicheskii podkhod) [Contradictions of Transformation and the Genesis of a Socially-Oriented Model of Education (Political and Economic Approach)]. Problems in Political Economy, 3, pp. 183–197.

28. Yakovleva N. G. (2022) Protivorechiya transformatsii obrazovaniya v sovremennoy ekonomike (politiko-ekonomicheskii podkhod) [Contradictions of the Transformation of Education in the Modern Economy (Political and Economic Approach)]. Spetsial'nost' 08.00.01 "Ekonomicheskaya teoriya": dissertatsiya na soiskanie uchenoy stepeni doktora ekonomicheskikh nauk. Moscow: Lomonosov MSU, 307 p.

29. Yakovleva N. G. (2022) Kakiye rostki postkapitalizma sposobny obespechit' progress chelovecheskogo potentsiala i tekhnologicheskuyu modernizatsiyu? [What Sprouts of Post-capitalism Are Capable of Ensuring the Progress of Human Potential and Technological Modernization?]. Social Studies, 9, pp. 110–115.

30. Benhabib J., Spiegel M. (1994) The Role of Human Capital in Economic Development: Evidence from Aggregate Cross-Country Data. Journal of Monetary Economics, pp. 143–173.

31. Peccei A. (1977) The Human Quality. New York: Pergamon Press, 214 p.

32. Schultz T. W. (1971) Investment in Human Capital: The Role of Education and of Research. New York: Free Press, 272 p.

33. Spengler J. J. (1977) Adam Smith on Human Capital. American Economic Review, 16(1), pp. 32–36.

N. G. Yakovleva¹³. The Human Potential in Relation to Noonomy Theory: of Transformation of the «Economic Man» to the «Culture Man». In the light of the theory of noonomy, the article substantiates the need for priority development of human potential in the process of transformation of an “economic person” into a “cultural person”. That person is becoming increasingly characterized by the creative content of work, the rejection of simulated needs, the development of human qualities as the highest criterion of progress. This movement forces us to look at the goals and means of economic development in a new way and put the intensive development of a person and his potential as the main productive force of society and the values of social development in the center. It is shown that the

¹³ *Natalya G. Yakovleva*, Associate Professor of the Scientific and Educational Center for Contemporary Marxist Studies of the Faculty of Philosophy of Lomonosov Moscow State University (Lomonosovsky Prospekt, 27, building 4, Moscow, 119234, Russia), Leading Researcher at the Center for Institutes of Socio-Economic Development of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences (Nakhimovsky Prospekt, 32, Moscow, 117218, Russia), Doctor of Economics, Associate professor, e-mail: tetn@yandex.ru

category of “human potential” is qualitatively different from the narrow concept of “human capital”. Using the example of the socio-humanitarian sphere, in particular, the scientific and educational sphere, it is considered how the goals and motives of activity in this area can change if they focus on a cultural person, a creative person. Using the example of the socio-humanitarian sphere, in particular, the scientific and educational sphere, it is considered how the goals and motives of activity in this area can change if they focus on a cultural person, a creative person. The article presents the main components of this process in the field of education.

Keywords: noonomy, “cultural man”, “economic man”, human potential, socio-humanitarian sphere, socialization, decommercialization.

DOI: 10.37930/1990-9780-2023-4-78-59-66

В. Б. Сироткин¹

НЕСОВМЕСТИМОСТЬ ЦЕННОСТЕЙ РУССКОЙ И ЗАПАДНОЙ ЦИВИЛИЗАЦИЙ. СУВЕРЕННАЯ ЭКОНОМИКА

Предпринята попытка отобразить основания исторической конфронтации между Россией и Западом. Многовековая экспансия западных ценностей всегда сталкивалась с нежеланием русских жертвовать своей идентичностью и подчинять своё мышление и поведение навязываемым чужеземным стандартам. Отмечено, что выживание русской цивилизации требует суверенной экономики.

Ключевые слова: цивилизация, политика, экономика, суверенитет.

УДК 330.352

Предварительные замечания

1. Исторический контекст может включать несколько авторитетных теорий человеческих систем: формационную (К. Маркс), цивилизационную (А. Тойнби), стадий роста (У. Роста), культурной общности (С. Хатингтон), мир-систем (И. Валлерстайн). Укажем на главные положения исторической теории, предложенной в середине XX в. видным британским историком А. Тойнби (1899–1975). Тойнби исследовал историю не в понятиях государства и нации², полагая их частными феноменами, а в терминах цивилизаций и отмечал, что [1,2]:

а) Главным противостоянием XX в. стал конфликт западного мира и коммунизма. Русские восприняли западную светскую философию, трансформировали её в идеологическую и государственную форму и нанесли контрудар по западной цивилизации.

б) Источник российской автократии лежит не в азиатской традиции, это результат экспансии западноевропейской цивилизации. Давление Запада вынудило российские земли подчиниться диктатуре коренной русской власти в Москве, навязавшей единство, без которого они не смогли бы выжить.

в) Единственное средство защиты цивилизации – полное разделение двух несовместимых обществ, создание границ, сдерживающих давление чужих антисистемных элементов внутригосударственной деятельности и культуры.

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 Цивилизация – наиболее широкий уровень человеческой общности. В процессе роста цивилизация гармонично объединяет культурные компоненты: религию, экономику, политику и др. В распадающейся цивилизации культурные компоненты рассогласованы, а господствующая роль принадлежит не торговле, а войне.

Основной причиной надломов цивилизации является не внешний удар, а утрата способности к самоопределению, когда прозападно настроенная элита приветствует доминирование западной культуры.

г) Роль России в истории – служить лидером в общемировом движении сопротивления глобальной агрессии Запада. С 1945 по 1949 г. США обладали монополией на ядерное оружие. В 1949 г. в СССР было создано ядерное оружие. Появилась возможность добиваться приемлемых решений путём соглашений, жить в условиях наименьшего зла из двух возможных и проявлять сдержанность в отношениях с противником. Указанный путь обещал гарантированную отсрочку военных действий и мирное существование.

д) Как только человечество научилось мобилизовать коллективную власть средствами политической организации, самообожествление (культ самих себя) стало самым распространённым атрибутом всех религий. Вера человека существует в антинормии национализма (закрытость, сохранение идентичности) и универсализма (преобразование в общность, открытую для других).

Для создания нового института, предназначенного для спасения человечества от губительных последствий роста его власти над физической природой, требуются ресурсы двух видов: интеллектуальные (для создания институтов социальной организации, техники и мирового правительства) и моральные (наличие доброй воли, необходимой для достижения соглашений между людьми). С оскудением интеллектуальных и моральных ресурсов противостоящих цивилизаций временная отсрочка ядерной войны может завершиться.

Современный капитализм и ценности

Различие между людьми определяется их мышлением. То, о чем человек думает, то, как он упорядочивает вещи и факты, определяет его индивидуальность, влияет на мотивацию, возможности и поведение. Мир вокруг нас постоянно меняется. Мышление помогает человеку заботиться о себе и уцелеть/выжить.

Ценности – это совокупность сложившихся у людей мнений о значении в их жизни вещей и явлений, наблюдаемых в природе и в обществе (социальных установок). Человек и общество при сравнении и выборе решений опираются на систему ценностей.

В исследованиях существуют расхождения по вопросам понятия и количества ценностей. Последние можно разделить на две группы: конечные ценности – цели определяют смысл человеческой жизни (долголетие, общественное признание, свобода и др.) и инструментальные (ценности и средства) – убеждённости в предпочтительности определённого образа действия в конкретной ситуации (честность, рационализм, ответственность и др.).

Индивидуальная ценность – это шаблон/программа/трафарет, в который погружен разум индивида. Индивид должен считаться с коллективными ценностями. Способность управлять своим страхом позволяет защищать индивидуальные ценности и гармонизировать свои отношения в коллективе.

В истории европейской культуры можно выделить следующие исторические эпохи: Возрождения, Реформации, Просвещения, индустриализации и современный период.

Эпоха Возрождения (XIV–XVI вв.) – это интеллектуальное движение гуманизма, в центре которого – человек: его естественные права, свободы, ценности и идеалы. Гуманизм – это мировоззрение, в основе которого лежит признание ценности человека как личности, требование защиты прав, достоинства и свободы личности.

Эпоха Реформации и католической реакции (XVI–XVII вв.) – это провозглашение духовного равенства национальной буржуазии, восставшей против феодальных порядков. Единая католическая церковь была заменена множеством национальных церквей, которые находились в зависимости от светских правителей и не могли апеллировать к папе как арбитру. Необходимость изучения Библии населением привела к росту церковно-приходских школ и созданию университетов для подготовки кадров национальных церквей.

Эпоха Просвещения (золотой век утопии XVII–XVIII вв.) – это культ разума, приобщения к знаниям, воспитанию и образованию. Главные ценности этого периода: идея равенства всех людей перед законом (не только перед Богом), установление разумных и справедливых форм человеческого общежития (наилучшего человеческого устройства), веротерпимость и ненасилие.

В XIX в., в индустриальную эпоху машин, стали и электричества, в Европе доминировали рационализм, оптимизм, вера в безграничный прогресс и добрую природу человека. Производительность труда становится в индустриальном обществе идеалом, а общественная жизнь моделируется по аналогии с машинной. В общественном сознании доминируют такие ценности, как польза, достаток и комфорт. Прогресс культуры начинают отождествлять с экономическим прогрессом.

В прошлом люди были более привержены основополагающим жизненным ценностям, чем сегодня. Реальность рассматривали как нечто данное, а мышление – как средство получения знаний. Добро и зло, истину и ложь полагали объективными критериями, которым люди могут доверять.

Конец XIX в. можно считать периодом перехода нового западного общества к новейшему. Западный мир выражает общемировую экспансию и захватывает первенство в области культурного и политического проникновения в другие регионы мира. К 1897 г. представители английского, американского и германского среднего класса превратились в фактических и экономических хозяев мира. Они составляли незначительную часть населения планеты, но большинство людей в других странах были не способны внятно выразить свою точку зрения и бессильны что-либо изменить [2].

В результате первой мировой войны политические и военные события уничтожили господствующие в мире западные ценности. Крах банков в 1929 г. и последующая депрессия привели к новому воплощению мирового капитализма [3].

До XIX в. юридическая категория корпорации (образование, независимое от государства и обладающее независимым статусом) в Европе была закреплена за гражданскими, академическими и религиозными организациями. Акционерные компании Британии принято считать первыми орудиями капиталистической экспансии XVII–XVIII вв. Главным акционером таких компаний выступал сам король.

Во второй половине XIX в. усилиями экономической либерализации корпорации получили право:

- ограниченной ответственности собственников;
- минимизации трансакционных издержек путём покупки цепочек поставок и сбыта;
- открытой торговли долями собственности на рынке, в результате чего расширилось число акционеров, не контролирующей деятельность менеджеров. Либерализация послужила основанием для разрыва между интересами собственников и менеджеров (агентская проблема) и снижения корпоративной ответственности. Ответственность перешла к новому классу – менеджерам. Пока растут дивиденды, акционеры мало бес-

покоятся о том, как работают менеджеры. В XX в. корпорации перешли от функциональной организации, характерной для массового производства (фордизм), к рыночной специализации и подгонке продукта под отдельные рынки (постфордизм). Международные/транснациональные корпорации (ТНК) существенно усилились и, действуя в интересах мирового капитала, заинтересованы в ослаблении контроля со стороны суверенных государств.

Сегодня источник финансирования структурного дефицита США – привлечение золотовалютных резервов других стран (членов ОПЕК, Китая и др.). Часть профицита торгового баланса стран-экспортеров привлекается в финансовую систему США и финансирует дефицит платёжного баланса.

Когда страны-экспортёры вкладывают средства, свободные от текущего потребления, в свои национальные инвестпроекты, приток денег в США ослабевает. США предпринимают усилия по стимулированию своей экономики и ориентации на внутренние источники, покрывающие дефицит платёжного баланса.

В современной капиталистической системе мировые финансовые рынки³ требуют свободы для бизнеса и не заинтересованы в сильном суверенном государстве. Погоня за деньгами и финансовый успех выступают как преобладающие ценности.

Конкуренция за торговлю и мобильные капиталы между национальными государствами и стремление корпораций к максимизации прибыли отодвигают социальные цели, рост зарплат, занятости и т. п. на второй план.

Сегодня рыночные ценности приобрели значимость, которой они не имеют. Неспособность политики стала самым сильным аргументом в пользу предоставления рынкам свободы в середине 1980-х гг. Бюрократические структуры заинтересованы в самосохранении больше, чем в сохранении и умножении общего блага.

Существуют ценности (личные и коллективные), которыми невозможно торговать. Область общественных и политических интересов не следует строить на экономических принципах. Экономическое поведение (делание денег) – только один из аспектов существования человека. В разных ситуациях доминируют разные ценности. Универсальная ценность, доминировавшая в одной ситуации, может оказаться неподходящей для изменившихся условий существования. Распространение рыночных ценностей подрывает ценности профессиональной деятельности (образование, медицина, безопасность и др.), что вызывает серьёзные опасения.

Без общественных ценностей общество не способно выжить: поведение человека безответственно и неустойчиво. Мораль основывается на чувстве принадлежности, её корни – в обществе, к которому принадлежит индивид. После 1648 г. в Европе национальное государство получает признание в качестве источника легитимности/главенства закона.

Современная система мирового капитализма содержит мировую экономику (мировые финансовые рынки), но не имеет мировой системы коллективного принятия политических решений. Для создания системы коллективного контроля за рынками предлагают подчинить суверенитет государств международному правительству. Большинство современных национальных государств не способны самостоятельно защитить себя от экспансии принципов рыночного фундаментализма.

³ Мировую финансовую систему можно представить в виде гигантской системы циркуляции, перекачивающей капиталы на финансовые рынки и в институты в центре, а затем переносящей их на периферию.

Ответы России на вызовы Запада

Экономическое развитие требует для накопления капитала низких зарплат и высоких уровней сбережения. Авторитарному режиму легче навязать своим подданным такие требования. Демократиям приходится учитывать интересы избирателей. В современных западных странах люди теряют веру в демократию как в универсальный принцип, цель которого – политическая власть (общий интерес), и продолжают поддерживать капитализм целью которого выступает частный интерес.

Незападные общества шли по пути выборочного усвоения элементов западной цивилизации. В истории России можно выделить наиболее значимые периоды противостояния Западу [1].

К концу XV в. Московия для сохранения своей независимости создала русское универсальное государство как ответ на проникновение чужих обычаев и практик.

Гегемония (превосходство, преобладание правящего меньшинства) – это господство плюс согласие подчиняться. Ситуация «гегемонии» возникает, когда существенная часть общества принимает предлагаемые перемены, потому что:

- указанный порядок представляется общим благом;
- существующему порядку не видят реальной альтернативы;
- обществу предложен удовлетворительный материальный компромисс.

Там, где крестьяне победили дворян, феодальные привилегии и ренты были существенно уменьшены. Для поддержания себя указанные классы были вынуждены рационализировать свою политику и экономическую деятельность. В борьбе с территориальной властью государства мобильный капитал стал опорой для капиталистических предпринимателей [3]. На западе Европы с XVII в. существовала частная собственность на землю.

В славянских землях победа помещиков над крестьянами объединила феодалов вокруг абсолютного монарха. Созданное централизованное государство и закрепощение крестьян защитило дворянские привилегии и высокий уровень изъятия ренты. В России при Иване III, когда костяк армии составили помещики, возникло крепостное состояние крестьян – возможность менять хозяина только раз в год. Государственно-крепостнический порядок требовал от крестьян податей и рекрутов, но в их повседневную жизнь вмешивались мало.

История русского крестьянства – это борьба за выживание. Крестьянская община (мир, общество), обособленная от власти воевод, регулировала сельскохозяйственную жизнь в стране. Такое неиндивидуализированное народовластие помогло крестьянству выжить в суровом климате (каждые 3-4 года – неурожай). Главный орган управления – сельский сход – выбирал должностных лиц (земского старосту, целовальников и др.), распределял подати, повинности и судил нарушителей порядка.

Передел земли между членами общины как способ установления справедливости при хозяйствовании не стимулировали инициативы по улучшению земель. Производительность крестьянского труда оставалась крайне низкой, а смертность – высокой.

Многовековой опыт коллективного выживания в несправедливом государстве сформировал стойкие традиции русских крестьян: уравнилельное/неконкурентное поведение (равенство в нищете, так как ресурсы перераспределяются от лучших работников к худшим), «круговая порука» (сокрытие резервов и запасов, покрывательство земляков), осуждение стяжательства и пр. Стратегия и система управления в России вытесняли частный интерес и принуждали население к выполнению государственных задач. Государственно-крепостнический режим ориентировал поведение большинства жителей не на максимизацию дохода, а на минимизацию страха. Почти каждое новое поколение начинает копить с нуля, не имеет гарантий и не может быть уверено в будущем.

В XVIII в. российский император Петр I в ответ на давление Запада явил пример добровольной «самовестернизации» незападной страны. Освоение передовых военных технологий, реформирование гражданского и военного устройства позволили России войти в число ведущих мировых держав.

Марксизм (движение западного происхождения), приспособленный большевиками к условиям незападной крестьянской страны, обещал гегемонию некапиталистического существования.

В XVIII и XX вв. технологические успехи позволили России спастись от принудительной вестернизации и утраты самостоятельности. Каждый мобилизационный период в истории нашей страны предполагал доминирование государственных политических задач, а не целей экономического благополучия населения. Сохранение суверенности страны требовало от жителей высоких издержек и обременений, ухудшающих отношения между правящим меньшинством и внутренним пролетариатом. Мобилизационные фазы в России сменялись фазами либерализации (новая экономическая политика (нэп), хрущёвская оттепель, горбачёвская перестройка). В фазах либерализации домохозяйства и бизнес получали от государства дополнительные права и свободы, улучшающие повседневную жизнь [4].

Фаза либерализации 1985–2005 гг. позволила России частично интегрироваться в мировое экономическое сообщество (рассчитаться с долгами и накопить золотовалютные резервы). Вместе с тем макроэкономическая политика (вашингтонский консенсус), рекомендованная руководством МВФ, Всемирным банком и Министерством финансов США в конце XX в., была направлена на существенное ослабление государства в управлении страной. Предписания неolibеральной программы предлагали её участникам «минимизацию» государства (отказ от перераспределения доходов и предоставления социальных пособий, либерализацию операций с капиталом, монетаризм и пр.) и рыночный фундаментализм – политику продвижения свободного рынка (финансовую и торговую либерализацию, приватизацию и др.).

За 25 лет (1980 – 2006 гг.) доля финансового сектора в США увеличилась с 2,5 до 8 % ВВП. Все основные рычаги и инструменты глобальной рыночной циркуляции находились в США, действовали в пользу западной глобалистской системы и не смогли предотвратить кризис 2008 г.

Доминирование рыночных механизмов, управляемых финансовой элитой США, выступало фактором риска при обеспечении экономической безопасности нашей страны. Играя по правилам либерального монетаризма финансового капитализма, страна рисковала оказаться в зависимости от решений западных политиков.

После мирового финансово-экономического кризиса 2008–2009 гг. стало очевидно, что выполнение пакета дерегулирующих установок вашингтонского консенсуса послужило причиной «провала рынков» и огромных потерь для национальных экономик.

В России в 1991 г. от жёсткого закрытого общества двинулись в грабительский капитализм – присвоение государственных активов новыми капиталистическими группами (олигархами). Такие группы («семибанкирщина») создали банки, обслуживающие счета госпредприятий, и перераспределили доходы в свою пользу. Олигархи скупили акции лучших российских предприятий без привлечения собственного капитала. Собственный капитал большинство новых капиталистов выводили в офшор (Кипр и др.).

В 1996 г. крупнейшие капиталисты, монополизировавшие СМИ, поддержали переизбрание в президенты страны Б. Ельцина и продолжили присвоение государственных активов. Правительству реформаторов не удалось принять в Думе законы, необходимые для структурных реформ. Большая часть населения России была возмущена и разочарована «либеральными реформами».

18 февраля 2007 г. на Мюнхенской конференции по безопасности Президент РФ В. Путин, обращаясь к западным политикам:

- назвал устав ООН единственным легальным механизмом принятия решений об использовании военной силы;
- указал на проблему расширения НАТО на Восток и несоблюдение Договора об обычных вооружённых силах в Европе;
- подверг критике мировой экономический порядок, экономическую и социальную политику Запада в отношении стран «третьего мира».

Мюнхенская речь В. Путина указала на слабые места западной политической системы и системы западных ценностей. Независимая позиция России вызвала координированный ответ Запада на «российскую угрозу»: была развернута мощная антироссийская кампания бездоказательных обвинений Москвы в нарушениях международного права и др.

Вызов объединённого Запада, направленный на ограничение суверенного права⁴ России, потребовал очередного ответа на западную экспансию.

Заключение

Ценности людей меняются во времени. Внутри Хронотопа (модель в координатах: место, время) могут одновременно существовать индивиды с противоположными и несовместимыми ценностями. Идёт борьба за право устанавливать для других значения вещей и фактов.

1. Современный Запад определил для себя и предлагает собственную систему ценностей и правил для всего человечества. Западная цивилизация стремится к тому, чтобы предполагаемые им универсальные ценности послушно принимались гражданами других государств.

Россия не подчинилась колонизации западным капиталом и пошла по пути суверенного государства: незападный путь развития, заимствование всего полезного для себя и отторжение того, что вредит суверенитету.

2. Суверенная экономика – это результат несовместимости ценностей русской и западной цивилизаций. Суверенная экономика предполагает самостоятельное хозяйствование и приоритет национальных ценностей над ценностями современного западного капитализма, утратившего способность объединять незападный мир. Суверенная экономика включает два взаимозависимых элемента/формы управления: государственный план (общий интерес) и рынок (частный интерес). Согласование плана и рынка, позволяющее противостоять экспансии западной капиталистической системы, следует считать главной экономической проблемой современной России.

Удовлетворительный вариант сочетания идей плана и рынка может быть обоснован теоретически и реализован на практике. Решение актуальной задачи сближения

⁴ Суверенитет (верховная власть, господство) – совокупность прав, принадлежащих государству или его главе, независимость государства во внешних и внутренних делах. Начало современной системы атрибутов государства положено в документах Вестфальского мира (1648 г.). Была установлена новая система международных отношений, которая признавала территориальный суверенитет за государственными образованиями. В современном мире суверенитета стало намного меньше, чем было раньше. Многие государства полагают, что за ограничения государственного суверенитета могут получить реальные преимущества. Чем больше стран, сознательно ограничивающих свой суверенитет, тем более несовершенными выглядят государства, которые его защищают.

желаемого и возможного потребует междисциплинарного подхода и использования ситуационной (неформальной) логики.

Россия в ответ на действия Запада выстраивает торговлю и инвестиции с дружественными странами. Базовым элементом экономической политики России выступает стремление к технологическому суверенитету (способность государства обеспечить жизненно важные направления без иностранных технологий). Частный сектор может утратить право определять, куда инвестировать средства. Государство сконцентрирует в своих руках право решать, в какие производства и проекты направлять деньги. Активизируется борьба между сторонниками приватизации (поддержка частной инициативы) и деприватизации (усиление госсектора).

Список литературы

1. Тойнби, А. Постижение истории / А. Тойнби; пер. с англ. – М.: Мысль, 1994.
2. Тойнби, А. Цивилизация перед судом истории / А. Тойнби; пер. с англ. – М.: Айрис-пресс, 2006.
3. Сорос, Дж. Кризис мирового капитализма. Открытое общество в опасности / Дж. Сорос; пер. с англ. – М.: ИНФРА-М, 1999.
4. Прохоров, А. П. Русская модель управления / А. П. Прохоров. – М.: ЗАО Журнал «Эксперт»; ООО «Урал-Пресс», 2003.

References

1. Toynbee A. (1994) Postizheniye istorii [A Study of History]. I.: Mysl Publ.
2. Toynbee A. (2006) Tsivilizatsiya pered sudom istorii [Civilization on Trial]. M.: Iris-press Publ.
3. Soros G. (1999). Krizis global'nogo kapitalizma. Otkrytoye obshchestvo v opasnosti. [The Crisis of Global Capitalism: Open Society Endangered]. M.: INFRA-M Publ.
4. Prokhorov A. P. (2003) Russkaya model upravleniya [Russian Management Model]. M.: ZAO Zhurnal "Expert", ООО Ural-Press.

V. B. Sirotkin⁵. Incompatibility of Russian and Western Civilizations Values Sovereign Economy. An attempt has been made to reflect the root of the historical confrontation between Russia and the West. The centuries-old expansion of Western values has always collided with the reluctance of Russians to sacrifice their identity and subject their thinking and behavior to imposed foreign standards. It is noted that the survival of Russian civilization will require the existence of a sovereign economy.

Keywords: civilization, politics, economy, sovereignty.

⁵ 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 Education of the Russian Federation, e-mail: jaette@main.ru

DOI: 10.37930/1990-9780-2023-4-78-67-82

Е. А. Петрова¹, М. Э. Буянова², В. В. Калинина³

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ НА ДИНАМИКУ СТРУКТУРНЫХ СДВИГОВ В ЭКОНОМИКЕ РОССИИ⁴

Предлагаются: 1) проведение количественной оценки динамики структурных сдвигов на основе анализа изменений в рамках отраслевой структуры экономики по показателю валовая добавленная стоимость; 2) идентификация взаимосвязи между экономическим развитием и использованием цифровых технологий в экономике России на уровне страны в целом и в региональном аспекте. Наиболее эффективным инструментом для расчёта величин структурных сдвигов является коэффициент К. Гатева, который позволяет оценить изменения в структуре в динамике и определить результат этих изменений. Эмпирической базой являются официальные издания Росстата РФ (статистика по валовой добавленной стоимости по отраслевой структуре, по использованию различных видов цифровых технологий, по затратам на цифровые технологии за 2005–2022 гг.). Проведена типологизация регионов РФ по показателям цифровой трансформации, для каждого типа определены особенности структурных изменений. Выполнен анализ сопоставимости структурных сдвигов в экономике как по использованию, так и по затратам на цифровые технологии. Результаты количественной оценки послужили базой для обоснования динамики структурных изменений и использования цифровых технологий в экономике страны, а также определения их эмпирической взаимосвязи.

Ключевые слова: структурные сдвиги в экономике, цифровые технологии, экономический рост, цифровая экономика.

УДК 332.055.2

¹ Елена Александровна Петрова, заведующая кафедрой прикладной информатики и математических методов в экономике Волгоградского государственного университета (400062, РФ, Волгоград, пр. Университетский, 100), д-р экон. наук, профессор, e-mail: ea_petrova@mail.ru.

² Марина Эдуардовна Буянова, заведующая кафедрой экономической теории, региональной экономики и предпринимательства Волгоградского государственного университета (400062, РФ, Волгоград, пр. Университетский, 100), д-р экон. наук, профессор, e-mail: buyanovame@volsu.ru.

³ Вера Владимировна Калинина, доцент кафедры прикладной информатики и математических методов в экономике Волгоградского государственного университета (400062, РФ, Волгоград, пр. Университетский, 100), канд. экон. наук, e-mail: verakalinina@mail.ru.

⁴ Исследование выполнено при финансовой поддержке FZUU-2023-0002 Новая парадигма формирования хозяйственного (экономико-правового) механизма пространственного развития Российской Федерации в условиях пандемии, цифровой трансформации, локальных и глобальных вызовов.

Введение

Современный этап развития экономики характеризуется расширением сферы применения цифровых технологий и ускоренным развитием самой цифровой экономики, которая основывается на использовании сети Интернет, ориентированной на потребителя. Этот процесс порождает новые факторы экономического роста и оказывает влияние на его динамику. Последние исследования рассматривают структурные изменения не только как результат, но и как новые возможности устойчивого развития. Мы предлагаем подход, позволяющий количественно оценить эти изменения, провести анализ их взаимосвязи с развитием ИТ-сектора, выявить изменение динамики внедрения цифровых технологий, оценить влияние ключевых факторов развития информационного общества на структуру национальной экономики.

В 2017 г. в России начался новый этап развития цифровой экономики, что привело к формированию методологической базы официальной статистической информации. Данный подход реализуется в ходе мониторинга выполнения задач, содержащихся в указах Президента Российской Федерации, поручениях Правительства РФ и в стратегических документах⁵. Кроме того, мониторинг аккумулирует достижения целевых индикаторов национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации», благодаря чему расширились возможности анализа сбора статистической информации в сфере развития цифровой экономики и национальной экономики в целом.

Среди научных исследований, посвящённых количественной оценке структурных сдвигов в экономике региона, выделим работы О. С. Сухарева [1, 2], А. Н. Лякина [3], Г. Н. Строева, А. Д. Горелова [4], Б. М. Кудяева [5], М. А. Гасанова [6]. К фундаментальным исследованиям относятся работы Л. С. Казинца [7, 8], О. Ю. Красильникова [9]. На практике наибольшую популярность получили индексы Л. С. Казинца, К. Гатева и В. М. Рябцева [10].

Материалы и методы исследования

Наше исследование основано на данных официальной статистики, публикуемой в открытом доступе в сети Интернет в статистическом издании «Регионы России. Социально-экономические показатели» по показателям отраслевой структуры валовой добавленной стоимости (ВДС), использованию цифровых технологий и затрат на цифровые технологии за период с 2005 по 2022 гг.⁶

При оценке структурных сдвигов в расчётах используется интегральный коэффициент К. Гатева ($K_t^Г$):

$$K_t^Г = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_{it-1} - x_{it})^2}{\sum_{i=1}^n x_{it}^2 + \sum_{i=1}^n x_{it-1}^2}}, \quad (1)$$

где x_{it} – доля i -й отрасли в валовом показателе в период t ($x_{it-1} \geq 0, x_{it} \geq 0$); n – количество элементов структуры.

Расчёт коэффициента основан на сопоставлении суммы квадрата отклонения долей соответствующих секторов экономики в валовом значении показателей текущего и

⁵ Цифровая экономика: вызовы для российской статистики. URL: rosstat.gov.ru/storage/subblock/subblock_document/2018-06/28/doc127022018.pdf. (дата обращения: 08.07.2023).

⁶ Федеральная служба государственной статистики (Росстат). Регионы России. Социально-экономические показатели. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (дата обращения: 08.07.2023) (далее – Регионы России).

предыдущего периодов и сумм соответствующих удельных весов, рассчитанных как среднеквадратическое отклонение (1). Значения полученного коэффициента изменяются от 0 и выше, по мере приближения значения к нулю изменения практически сходят на нет, т. е. структура остаётся неизменной. И наоборот, увеличение коэффициента характеризует масштабные изменения структуры. Данный метод даёт возможность определить наличие и динамику структурных изменений, но не позволяет качественно их оценить. Для решения этой задачи предлагается исследовать совокупность различных факторов при расчёте структурных сдвигов как экономических, так и цифровых технологий и сопоставить динамику их изменений.

В расчётах учтено, что отраслевая структура ВДС до 2016 г. включала 15 отраслей (по данным Федеральной службы государственной статистики). Начиная с 2017 г. методика расчёта этого показателя по отраслевой структуре была изменена, в том числе добавлены 6 новых отраслей (на данный момент она состоит из 20 компонентов). Впервые были выделены: деятельность в области информации и связи, деятельность профессиональная, научная и техническая, что представляет особый интерес в рамках данного исследования. Мы предлагаем оценить влияние использования цифровых технологий и связанных с ними затрат на развитие экономики в целом путём оценки структурных сдвигов в экономике РФ.

Поэтому до 2016 г. расчёты выполнялись по прежней отраслевой структуре, а с 2017 г. – по новой, что отражено на диаграммах, где присутствует разрыв кривой значений коэффициента Гатева (рис. 1). Остаётся вопрос о сопоставимости полученных значений коэффициента, однако определённые изменения структуры он фиксирует.

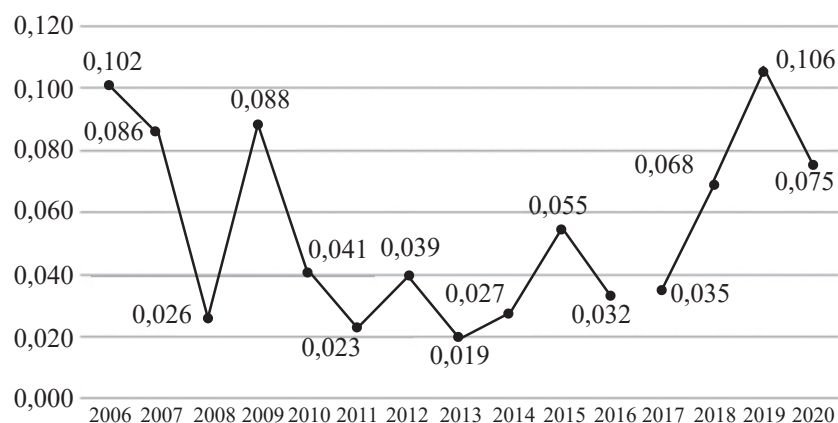


Рис. 1. Динамика коэффициента структурных сдвигов К. Гатева по отраслевой структуре ВДС в России (составлено авторами на основании данных Росстата⁷)

Оценка динамики структурных сдвигов в экономике РФ и её зависимость от использования цифровых технологий

В результате расчётов выявлена неоднородная динамика структурных изменений ВДС по России за период 2006 – 2020 гг. Наиболее резкие структурные изменения наблюдаются в кризисные периоды 2008–2010 гг. и с 2017 – 2020 гг. (см. рис. 1).

⁷ Регионы России.

Представленная на рис. 1 кривая значений коэффициента Гатева отражает скачкообразные резкие изменения, наиболее существенные структурные изменения фиксируются в 2006, 2009, 2018 и 2019 гг. Поскольку отраслевая структура экономики России включает в себя 20 отраслей, то, вероятно, данная динамика не означает, что в другие периоды (2010 – 2016 гг.) никаких изменений не было, возможно, они могли взаимопогашаться.

Резкое падение коэффициента Гатева с 0,08 до 0,02 в 2008 г. отражает влияние мирового финансово-экономического кризиса на российскую экономику (см. рис. 1).

В 2017 г. начались новые масштабные изменения в экономике России, в частности, вышел Указ Президента РФ «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы»⁸; разработана национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утверждённая Правительством РФ⁹. В данной программе акцентируется особая роль цифровой информации, отмечено, что цифровые данные стали ключевым фактором производства во всех сферах социально-экономической деятельности. На современном этапе именно цифровые технологии способны наиболее эффективным образом повысить конкурентоспособность страны, улучшить качество жизни граждан, а также обеспечить экономический рост и национальный суверенитет. Начиная с этого периода реализация мероприятий данных стратегических концепций и программ приводит к масштабным изменениям в использовании информационных технологий во всех сферах экономики и государственного управления и выводит Российскую Федерацию на новый уровень информационного развития. Это подтверждается количественной оценкой, отражённой в значениях коэффициента Гатева (см. рис. 1). С 2017 по 2019 г. наблюдается высокий темп роста структурных изменений, однако в 2020 г. отмечен их резкий спад. Можно предположить, что это связано с общим снижением экономической деятельности в России в целом.

На рис. 2 к динамике коэффициента структурных сдвигов К. Гатева по отраслевой структуре ВДС добавлен график значений ВРП на душу населения в России (всего). Совместный анализ данных показателей отражает снижение ВРП на душу населения впервые с 2008 г. Это подтверждает начало масштабного кризиса 2019–2020 гг., который связан с пандемией коронавируса и перестройкой экономики под новые условия существования в рамках общего снижения экономической активности.

Следующий этап анализа отражает влияние использования цифровых технологий на структурные изменения в экономике. В официальной статистике индикаторы использования цифровых технологий (ИКТ – до 2018 г.) в организациях представлены четырьмя показателями: использование персональных компьютеров (X1), серверов (X2), локальных вычислительных сетей (X3), «облачных» сервисов (до 2013 г. – глобальных информационных сетей) (X4). Интегральный показатель Y («использование цифровых технологий, всего») был рассчитан как сумма нормированных показателей X1, X2, X3, X4.

До 2010 г. связь между структурными изменениями и использованием цифровых технологий практически отсутствует, поскольку цифровые технологии находились на начальном этапе развития и не могли оказывать существенного влияния на экономику страны (рис. 3).

⁸ Указ Президента РФ № 203 «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации с 2017 – 2030 годы». Москва, 9 мая 2017.

⁹ Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» № 1632-р, Москва, 28 июля 2017. URL: static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf. (дата обращения: 08.07.2023).

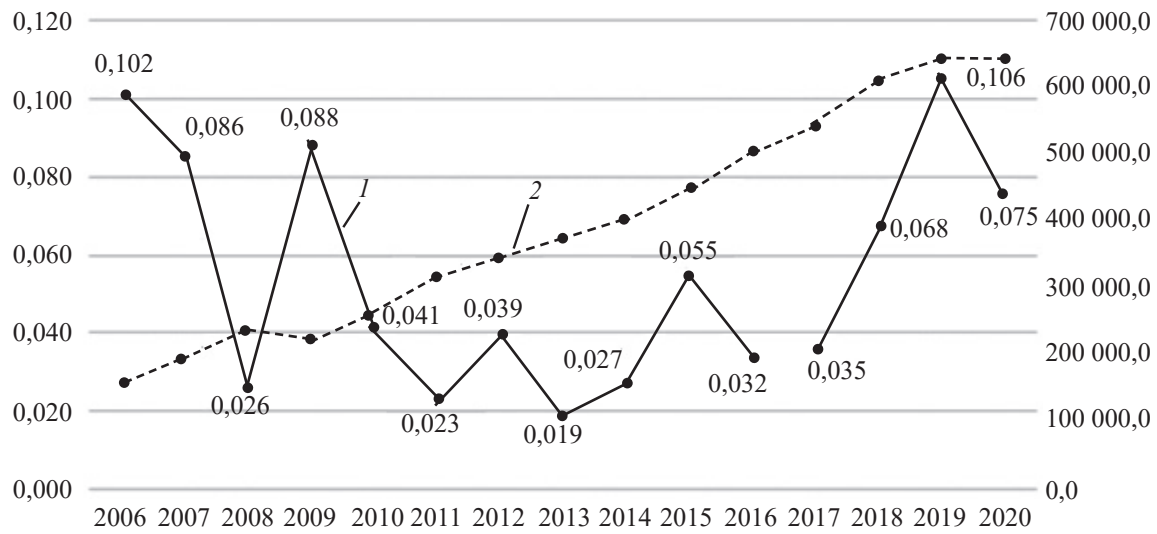


Рис. 2. Динамика коэффициента структурных сдвигов К. Гатева по отраслевой структуре ВДС (1) и ВРП на душу населения (всего), р. (2) в России (составлено авторами на основании данных Росстата¹⁰)

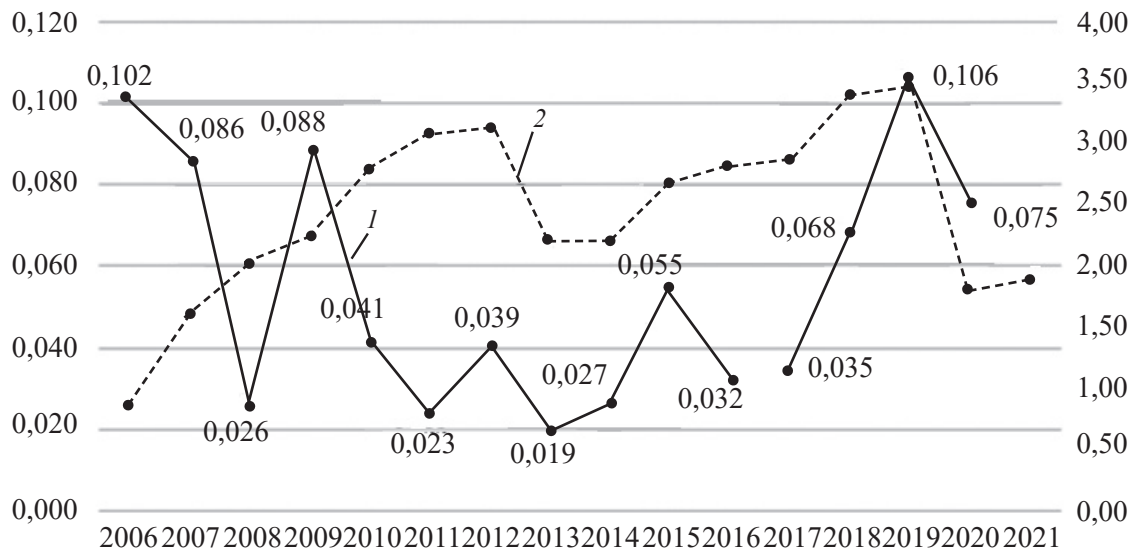


Рис. 3. Динамика коэффициента структурных сдвигов К. Гатева по отраслевой структуре ВДС (1) и использование цифровых технологий в организациях в России (2) (составлено авторами на основании данных Росстата¹¹)

¹⁰ Регионы России.

¹¹ Там же.

Начиная с 2011 г. в России реализация государственной программы «Информационное общество» и федеральных целевых программ оказывает влияние на структуру экономики, что выражается в аналогичном изменении обоих показателей в 2011–2015 гг. и 2017 г. (см. рис. 3). Спад кривой использования цифровых технологий также соответствует и значительному отрицательному изменению коэффициента структурных сдвигов. Анализ совместного изменения графиков подтверждает наличие взаимосвязи изучаемых процессов. Наиболее вероятно, что рост в 2015–2019 гг. – результат перехода на цифровую экономику, согласно задачам национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации». Спад 2020 г. в первую очередь отражает последствия коронавирусной инфекции и снижение экономической активности во всех отраслях, в том числе изменяются условия функционирования ИТ-отрасли, даже увеличение использования организациями сети Интернет не позволяет компенсировать снижение производства в других секторах. В 2021 г. российская экономика начинает стабилизироваться и приспосабливаться к сложившимся обстоятельствам, показывая положительную динамику и в интегральном индикаторе использования цифровых технологий. Можно предположить, что это приведёт и к росту значения коэффициента Гатева.

Далее в исследовании рассматриваются отдельные виды показателей использования цифровых технологий. Полученные результаты (рис. 4) отражают совместное изменение графиков структурных сдвигов и соответствующего показателя, среди кото-

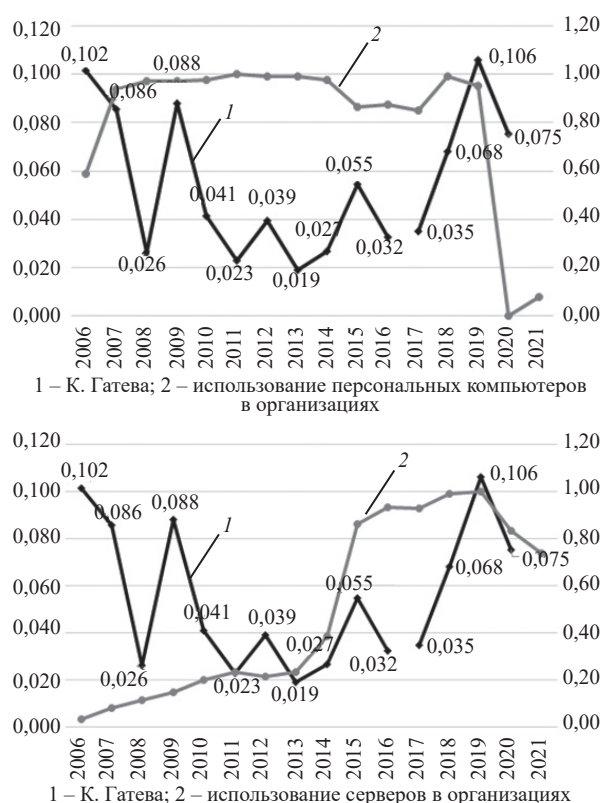


Рис. 4. Динамика коэффициента структурных сдвигов К. Гатева по отраслевой структуре ВДС и использование цифровых технологий по видам (начало)

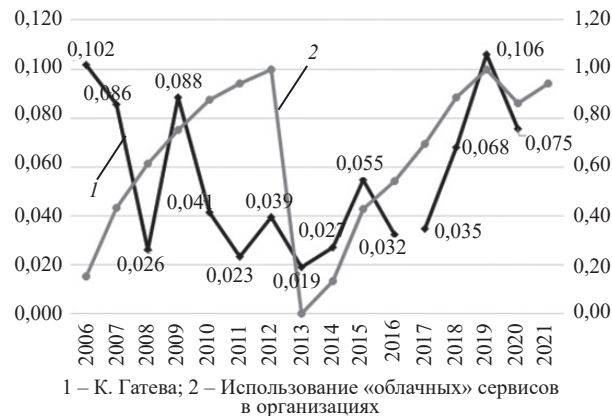


Рис. 4. Динамика коэффициента структурных сдвигов К. Гатева по отраслевой структуре ВДС и использование цифровых технологий по видам (окончание) (составлено авторами на основании данных Росстата¹²)

рых выделены: использование в организациях персональных компьютеров, серверов, локальных вычислительных сетей и «облачных» сервисов.

Наиболее резкое снижение в 2020 г. наблюдается в использовании в организациях локальных вычислительных сетей и персональных компьютеров, что связано прежде всего с переходом многих организаций на дистанционный режим работы в период пандемии. Отрицательное изменение показателей использования серверов и «облачных» сервисов можно объяснить частичной остановкой работы некоторых организаций в данной период и введением нерабочих дней.

Наибольший интерес представляет анализ влияния показателя затрат на цифровые технологии на структурные изменения по отраслевой структуре ВДС (рис. 5).

В результате графического сопоставления кривых установлена аналогичная положительная динамика, что подтверждает наличие прямого воздействия в перспективе

¹² Регионы России.

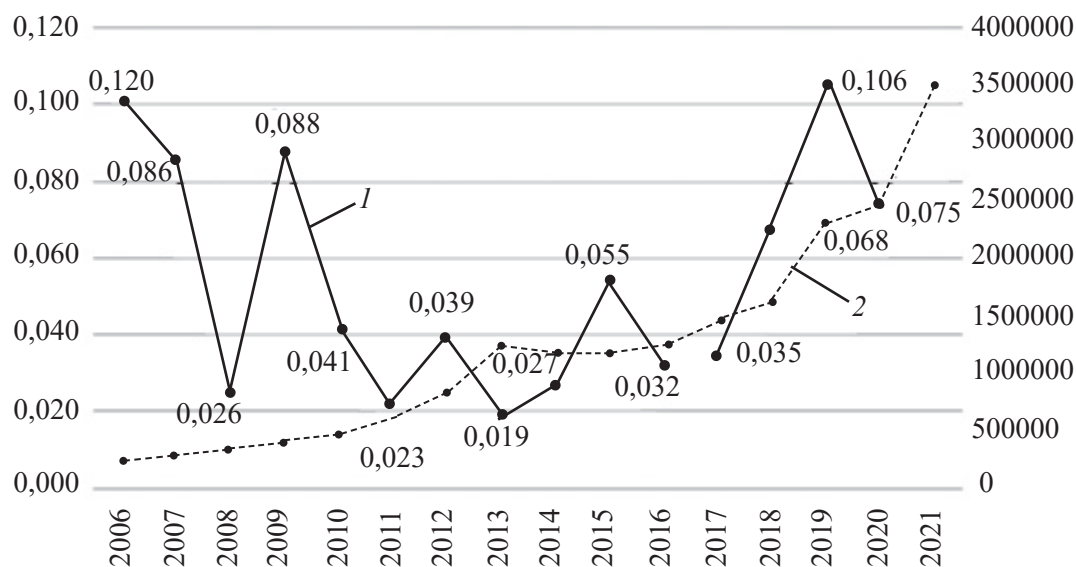


Рис. 5. Динамика коэффициента структурных сдвигов К. Гатева по отраслевой структуре ВДС (1) и затраты на внедрение и использование цифровых технологий в РФ, млн р. (2) (составлено авторами на основании данных Росстата¹³)

(так как затраты не могут привести к мгновенному результату, являясь инвестициями, которые обеспечат результат через определённый промежуток времени) на динамику структурных изменений. В 2011, 2012 гг. значительный рост затрат способствует резкому росту коэффициента Гатева в 2013, 2014 гг. А снижение затрат в 2014 г. привело к снижению структурных изменений в 2016 г. С 2017 г. рост затрат значительно увеличивается с каждым годом, соответствующие изменения происходят и в структуре экономики РФ. Из анализа вышеприведённых графиков следует, что резкое снижение коэффициента структурных сдвигов в 2020 г. обусловлено не уменьшением инвестиций в сфере цифровых технологий, а другими глобальными отрицательными тенденциями, которые привели к спаду экономического развития на всей территории страны.

Для России характерна пространственная неоднородность экономической системы, поэтому наблюдаемые структурные изменения (см. рис. 1) на макроуровне могут проявлять себя по-разному в каждом конкретном регионе. В связи с этим далее будет проведена типологизация регионов РФ на основе кластерного анализа для выявления межрегиональных различий в развитии экономики по типам и оценки структурных сдвигов в региональном аспекте.

Типологизация регионов России по индикаторам цифровой трансформации и экономического роста

Для проведения кластерного анализа регионов России использованы официальные данные Федеральной службы государственной статистики¹⁴ (выборка за 2020 г. составила 82 наблюдения). В перечень показателей вошли следующие: X1 – использование персональных компьютеров, %; X2 – использование серверов, %; X3 – использование ЛВС, %; X4 – использование «облачных» сервисов, %; X5 – использование орга-

¹³ Регионы России.

¹⁴ Там же.

низациями мобильного интернета, %; X6 – использование широкополосного доступа к сети интернет в организациях, %; X7 – организации, имевшие веб-сайт, %; X8 – использование специальных программных средств в организациях, %; X9 – затраты на внедрение и использование цифровых технологий, млн р.; X10 – использование сети интернет населением, %; X11 – валовой региональный продукт на душу населения, р.; X12 – ВДС по отрасли: деятельность в области информатизации и связи, %. Данная система показателей отражает достигнутый уровень экономического развития и индикаторы использования цифровых технологий. Проведенный кластерный анализ позволил выделить 5 типов регионов (см. таблицу).

Кластеризация регионов по показателям цифровой трансформации

1-й кластер – 5 регионов	
Чукотский автономный округ, Сахалинская область, Магаданская область, Тюменская область, Москва	Лидеры по экономическому развитию и использованию цифровых технологий
2-й – 5 регионов	
Республика Саха (Якутия), Мурманская область, г. Санкт-Петербург, Красноярский край, Камчатский край	Экономически высокоразвитые регионы со средним уровнем использования цифровых технологий
3-й – 20 регионов	
Республика Коми, Архангельская область, Московская область, республика Татарстан, Ленинградская область, Хабаровский край, Белгородская область, Иркутская область, Свердловская область, Приморский край, Амурская область, Калужская область, Липецкая область, Вологодская область, Пермский край, Оренбургская область, калининградская область, Астраханская область, республика Карелия, Томская область	Высокоэффективные регионы по использованию цифровых технологий со средним уровнем развития экономики
4-й – 28 регионов	
Самарская область, Республика Хакасия, Нижегородская область, Ярославская область, Курская область, Тульская область, Новосибирская область, Новгородская область, Челябинская область, Краснодарский край, Воронежская область, Удмуртская Республика, Республика Башкортостан, Рязанская область, Владимирская область, Ростовская область, Забайкальский край, Еврейская автономная область, Омская область, Волгоградская область, Кемеровская область, Тверская область, Орловская область, Смоленская область, Пензенская область, Тамбовская область, Ульяновская область, Саратовская область	Регионы со средним уровнем развития экономики и использованием цифровых технологий
5-й – 24 региона	
Брянская область, Республика Калмыкия, Республика Мордовия, Псковская область, Костромская область, Кировская область, Республика Адыгея, Ставропольский край, Республика Бурятия, г. Севастополь, курганская область, Алтайский край, Республика Марий Эл, Чувашская Республика, Республика Алтай, Ивановская область, Республика Крым, Республика Северная Осетия – Алания, Республика Тыва, Республика Дагестан, Кабардино-Балкарская Республика, Карачаево-Черкесская Республика, Чеченская Республика, Республика Ингушетия	Регионы с низким уровнем развития экономики и использования цифровых технологий

Рассмотрим, как меняется качественная структура отраслевой экономики на примере РФ и типичных представителей каждой группы регионов (рис. 6). Из рисунка

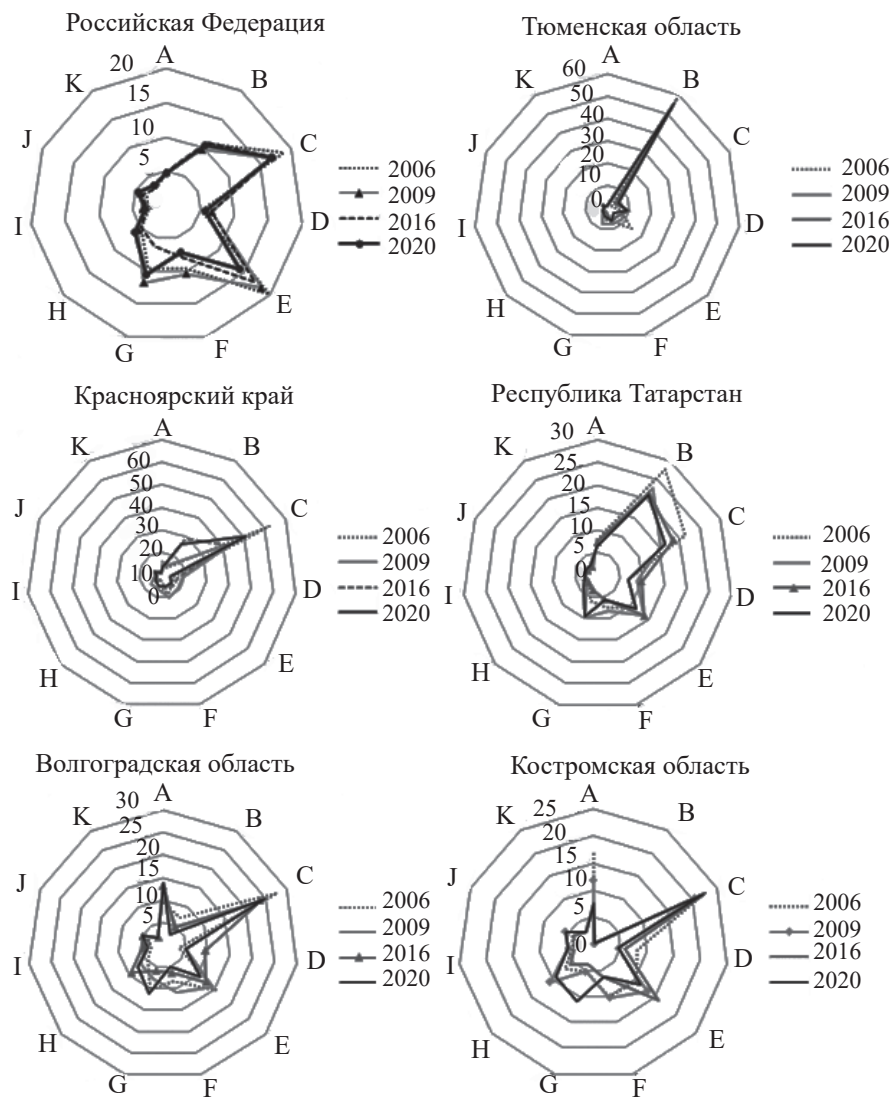


Рис. 6. Изменения в отраслевой структуре экономики за 15 лет (2006 – 2022 гг.) по регионам РФ: А – сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство; В – добыча полезных ископаемых; С – обрабатывающие производства; D – строительство; Е – оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования; F – транспорт и связь; G – операции с недвижимым имуществом, аренды и предоставление услуг; H – государственное управление и обеспечение военной безопасности; обязательное социальное обеспечение; I – образование; J – здравоохранение и предоставление социальных услуг; K – деятельность в области информации и связи (составлено авторами на основании данных Росстата¹⁵)

¹⁵ Регионы России.

видно, что отраслевая структура экономики России в целом достаточно стабильна на протяжении 15 лет. В ней чётко выделяются 4 отрасли, оказывающие существенное влияние на экономику страны: В – добыча полезных ископаемых; С – обрабатывающие производства; Е – оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования; G – операции с недвижимым имуществом, аренды и предоставление услуг. Сектор F – транспорт и связь, который существенно влиял на экономику в 2006, 2009 гг., к 2020 г. сильно ослаб.

Рассмотрим изменения, произошедшие на уровне регионов. Тюменская область на протяжении 15 лет является безусловным лидером по добыче полезных ископаемых. В Красноярском крае лидирует отрасль обрабатывающих производств, хотя за 2006 – 2020 гг. она существенно сократилась. Там же с 2016 г. наблюдается резкий рост сектора добычи полезных ископаемых. В Республике Татарстан экономика активно развивается сразу в 4 секторах: В – добыча полезных ископаемых; С – обрабатывающие производства; Е – оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования; G – операции с недвижимым имуществом, аренды и предоставление услуг. Хотя на графике наблюдается замедление темпов развития в секторах D, C и E, Волгоградская и Костромская области развиваются в 5 схожих направлениях: А – сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство; С – обрабатывающие производства; Е – оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования; G – операции с недвижимым имуществом, аренды и предоставление услуг; H – государственное управление и обеспечение военной безопасности; обязательное социальное обеспечение. Сектор G значительно вырос к 2020 г., а сектор Е – сократился; лидирующим является сектор С, и эти три тенденции наблюдаются в обеих областях. На диаграмме видно, что сельское хозяйство в Костромской области в 2006 г. было развито лучше, чем в Волгоградской области, но к 2020 г. оно сократилось более чем в два раза, а в Волгоградской области оно успешно развивается на протяжении всех 15 лет.

Как видим, при достаточно стабильной структуре экономики России по некоторым отраслям наблюдаются резкие скачкообразные изменения.

Оценка динамики структурных сдвигов в экономике и их сопоставление с использованием цифровых технологий по регионам РФ

Динамика структурных сдвигов в РФ и в 5 регионах (рис. 7) имеет разнонаправленную структуру, что подтверждает пространственную неоднородность экономической системы в России.

Ранее мы выявили наличие взаимосвязи и влияние использования цифровых технологий на структурные изменения в экономике, а также влияние затрат на уровне РФ. Проанализируем, имеется ли такая взаимосвязь на региональном уровне (рис. 8, 9).

Кластерный анализ показал, что для регионов, вошедших в кластеры 1 и 3, характерен высокий уровень использования цифровых технологий, в 2 и 4 – средний, в 5 – низкий. Несмотря на различный уровень использования цифровых технологий на диаграмме (см. рис. 8) можно наблюдать наличие взаимосвязи между двумя рядами в динамике за разные годы. Рост динамики обоих показателей наблюдается во всех регионах начиная с 2016 г.; в 2019 г. отмечено резкое снижение использования цифровых технологий как в РФ, так и во всех регионах. Однако на экономику в трёх регионах это не повлияло отрицательно (Тюменская область, Красноярский край и Республика Та-



Рис. 7. Динамика коэффициента структурных сдвигов К. Гатева по регионам РФ (составлено авторами на основании данных Росстата¹⁶)

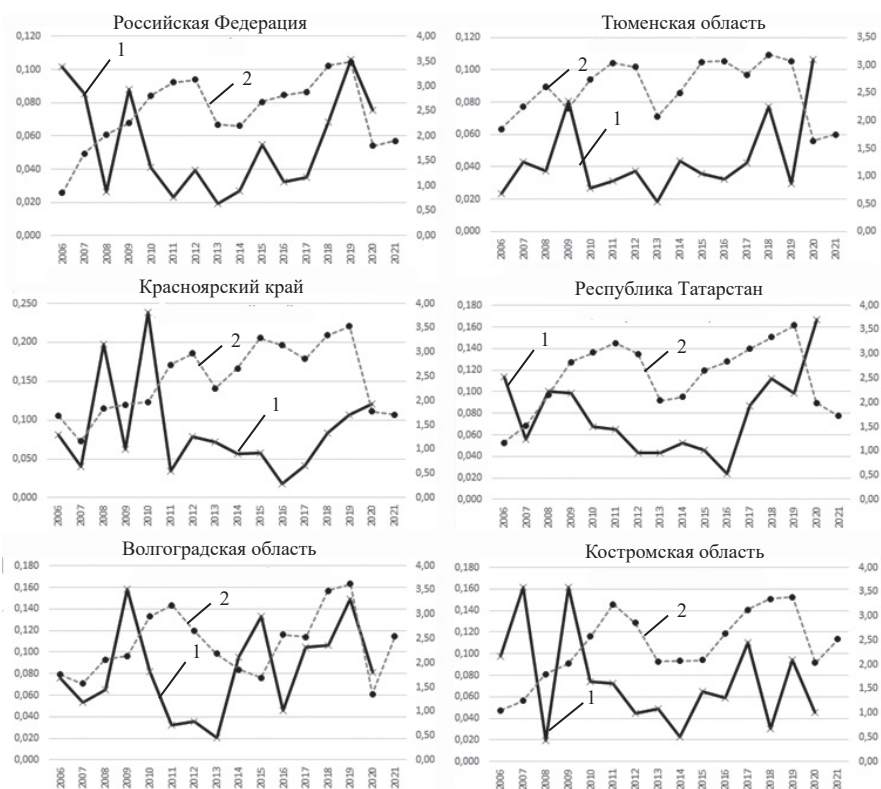


Рис. 8. Динамика коэффициента структурных сдвигов К. Гатева и использования цифровых технологий в регионах РФ (составлено авторами на основании данных Росстата¹⁷) (1 – К. Гатева; 2 – использование цифровых технологий, всего)

¹⁶ Регионы России.

¹⁷ Там же.



Рис. 9. Динамика коэффициента структурных сдвигов К. Гатеева (1) и затрат на внедрение и использование цифровых технологий в регионах РФ (2), млн р. (составлено авторами на основании данных Росстата¹⁸)

тарстан – регионы, входящие в первые три кластера, регионы с наиболее высоким уровнем экономического развития), а наоборот, вызвало резкие структурные изменения.¹⁸

Анализ взаимосвязи затрат на цифровые технологии и коэффициента структурных сдвигов К. Гатеева по регионам показал аналогичную с РФ динамику с запаздыванием на 1-2 года. Но данные затраты не дают быстрого эффекта при начавшемся кризисе в 2019 г., не способны положительно повлиять на развитие экономики РФ в целом и на регионы с низким уровнем экономического развития (Волгоградская и Костромская области – регионы кластеров 4 и 5).

¹⁸ Там же.

Однако в регионах с сильной и стабильной экономикой затраты продолжают давать положительный эффект. Это наблюдается на диаграммах Тюменской области, Красноярского края и Республики Татарстан. Таким образом, пространственная неоднородность российских регионов подтверждает сохранение такой неоднородности и в динамике структурных изменений регионального развития. Поэтому необходимо дополнять исследования тенденций на макроуровне аналогичным исследованиями в региональном аспекте.

Заключение

Полученные оценки структурных сдвигов по отраслевой структуре валовой добавленной стоимости позволили определить периоды значительного изменения структуры в экономике регионов. Выявлена взаимосвязь между структурной динамикой в экономике и динамикой по затратам и использованию цифровых технологий, что подтверждает эффективность тенденций и процессов, реализуемых в области цифровых технологий в рассматриваемый период. Начиная с 2017 г. наблюдается тенденция значительных изменений как в экономике, так и в области цифровых технологий, что обусловлено их взаимным положительным влиянием. Первые изменения в рамках цифровой трансформации начались с момента разработки и реализации Государственной программы «Информационное общество» (2011–2020 гг.), направленной на улучшение доступности и качества государственных услуг, развитие цифровой грамотности всех слоёв населения, устойчивый экономический рост страны с использованием современных информационных, телекоммуникационных и цифровых технологий, а также нового вектора развития – реализации программы «Цифровая экономика Российской Федерации» от 2017 г., в которой определена Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 гг., утверждённая приказом Президента РФ.

Список литературы

1. Сухарев, О. С. К разработке комплексной методики анализа структурных сдвигов в национальной экономике / О. С. Сухарев // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2013. – №13 (202). – С. 56–64.
2. Сухарев, О. С. Структурный анализ экономики / О. С. Сухарев. – М.: Финансы и статистика, 2012. – 216 с.
3. Лякин, А. Н. Структурные сдвиги в российской экономике и промышленная политика / А. Н. Лякин // Вестник СПбГУ. – 2013. – Сер. 5. Вып. 1. – С. 39–52.
4. Строева, Г. Н. Оценка сдвигов и различий в занятости населения субъектов / Г. Н. Строева, А. Д. Горелова // Вестник СПбГУ. – 2018. – № 2 (49). – С. 63–72.
5. Кудачев, Б. М. Структурные сдвиги в экономике региона: тенденции и перспективы / Б. М. Кудачев // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2009. – №2. – С. 40–43.
6. Гасанов, М. А. Структурные сдвиги мировой и российской экономики на основе инноваций / М. А. Гасанов // Вестник Томского государственного университета. – 2010. – № 237. – С. 135–139.
7. Казинец, Л. С. Темпы роста и структурные сдвиги в экономике / Л. С. Казинец. – М.: Экономика, 1981. – 184 с.
8. Казинец, Л. С. Теория индексов: Основные вопросы / Л. С. Казинец. – М.: Госстатиздат, 1963. – 352 с.

9. Красильников, О. Ю. Структурные сдвиги в экономике современной России / О. Ю. Красильников. – Саратов: Изд-во «Научная книга», 2000. – 183 с.
10. Рябцев, В. М. Региональная статистика / В. М. Рябцев, Г. И. Чудилин. – М.: МИД, 2001. – 380 с.

References

1. Suharev O. S. (2012) K razrabotke kompleksnoj metodiki analiza strukturnyh sdvigov v nacional'noj jekonomike [Structural analysis of economy]. Moscow: Finance and statistics.
2. Suharev O. S. (2013) Strukturnyj analiz jekonomiki [To develop a comprehensive methodology of analysis of structural changes in the national economy]. National interests: priorities and security, 13(202), 56–64.
3. Lyakin A. N. (2013) Strukturnye sdvigi v rossijskoj jekonomike i promyshlennaja politika [Structural Shifts in the Russian Economy and Industrial Policy]. Journal of SPbSU, 5(1), 39–52.
4. Stroeveva G. N., Gorelova A. D. (2018) Ocenka sdvigov i razlichij v zanjatosti naselenija sub#ektov [Assessment of shifts and differences in employment of the subjects of DFO]. Journal of SPbSU, 2 (49), 63–72.
5. Kudaev B. M. (2009) Strukturnye sdvigi v jekonomike regiona: tendencii i perspektivy [Structural shifts in the region's economy: trends and prospects]. Works of the Cuban State Agrarian University. Scientific Journal, 2, 40–43.
6. Gasanov M. A. (2010) Strukturnye sdvigi mirovoj i rossijskoj jekonomiki na osnove innovacij [Structural shifts in the global and Russian economies based on innovation]. Journal of Tomsk State University, 237, 135–139.
7. Kazinec L. S. (1981) Tempy rosta i strukturnye sdvigi v jekonomike [Growth rates and structural shifts in the economy]. Moscow: Economy, 184.
8. Kazinec L. S. (1963) Teorija indeksov: Osnovnye voprosy [Theory of indexes]. Moscow: Gosstatizdat, 352.
9. Krasil'nikov O. Ju. (2000) Strukturnye sdvigi v jekonomike sovremennoj Rossii [Structural shifts in the economy of modern Russia]. Saratov: Publishing House Scientific Book, 183.
10. Rjabcev V. M., Chudilin G. I. (2001) Regional'naja statistika [Regional statistics]. Moscow: MID, 380.

E. A. Petrova¹⁹, M. E. Buyanova²⁰, V. V. Kalinina²¹. Assessment of the Digital Transformation Influence over the Dynamics of the Structural Shifts in Russian Economy. The goal of this study is the qualitative evaluation of the structural shifts' dynamics, while it is proposed to carry out this assessment based on an analysis of changes occurring within the industry structure of the economy

¹⁹ *Elena A. Petrova*, Head of the Department of Applied Informatics and Mathematical Methods in Economics, Volgograd State University (100 Universitetsky pr., Volgograd, 400062, Russia), Doctor of Economics, Professor, e-mail: ea_petrova@mail.ru

²⁰ *Marina E. Buyanova*, Head of the Department of Economic Theory, World and Regional Economics, Volgograd State University (100 Universitetsky pr., Volgograd, 400062, Russia), Doctor of Economics, Professor, e-mail: buyanovame@volsu.ru

²¹ *Vera V. Kalinina*, Associate Professor at the Department of Applied Informatics and Mathematical Methods in Economics, Volgograd State University (100 Universitetsky pr., Volgograd, 400062, Russia), Candidate of Economic Sciences, e-mail: verakalinina@mail.ru

taking gross value added into account as well as identifying the relationship between economic development and the use of digital technologies in the Russian economy both at the country and regional levels. The K. Gatev coefficient is the most effective method for calculating the magnitude of structural shifts, which allows us to evaluate changes in the structure in dynamics, as well as determine the result of these changes. The empirical base of this study is the official statistical publications of the Federal State Statistics Service of the Russian Federation: statistics on gross value added by industry, use of various types of digital technologies, costs of digital technologies for the period from 2005 to 2022. In the course of the study, the typology of the regions of the Russian Federation was carried out according to the indicators of digital transformation, for each type the features of structural changes were determined. An analysis was carried on the comparability of structural shifts in the economy both in terms of use and costs of digital technologies. The obtained results of the quantitative assessment served as the basis for substantiating the dynamics of structural changes and the use of digital technologies in the country's economy, as well as determining their empirical relationship.

Keywords: structural shifts in the economy, digital technologies, economic growth, digital economy.

ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА И ИННОВАЦИИ

DOI: 10.37930/1990-9780-2023-4-78-83-93

Е. В. Бирюков¹

ТЕОРИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ: ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ РАЗРАБОТКИ В УСЛОВИЯХ ESG-ТРАНСФОРМАЦИИ

Рассматриваются вопросы разработки институционального аспекта теории устойчивого развития предприятия в условиях ESG-трансформации, складывающейся под влиянием становления нового мирохозяйственного уклада и парадигмального изменения институционально-технологических условий ведения бизнеса. Показано, что концептуальные особенности подходов к анализу процессов устойчивого развития предприятия связаны с анализом взаимоотношений бизнеса и общества с учётом необходимости поддержания баланса экономических, социальных и экологических целей с помощью использования общей парадигмальной логики, позволяющей объединять исследования, относящиеся к разным дисциплинам. Но такая логика приводит к построению эклектичных теоретических схем описания бизнес-деятельности предприятий в условиях ESG-трансформации. Исследовательский подход способствует познанию эндогенных бизнес-процессов развития предприятия и построению институциональных механизмов формирования стратегических конкурентных преимуществ, соответствующих принципам устойчивого развития в условиях реиндустриализации российской экономики. Данный подход ориентирует на поиск предпочтительной стратегии устойчивого развития современного предприятия, который во многом определяется общественным запросом на ESG-трансформацию и связан с рассмотрением возможностей имплементирования целей устойчивого развития в бизнес-деятельность в условиях роста институциональных структур и финансовых продуктов, отвечающих требованиям ESG-принципов. Для успешного перехода к новой парадигме ведения бизнеса важно формирование суверенной модели институциональных регуляторов в соответствии с трендами ESG-трансформации в рамках внедрения инструментов развития интегрального мирохозяйственного уклада.

Ключевые слова: теория устойчивого развития предприятия, институты, ESG-трансформации, конкурентные преимущества.

¹ Евгений Витальевич Бирюков, доцент кафедры экономики и управления на предприятии нефтяной и газовой промышленности Института нефтегазового бизнеса Уфимского государственного нефтяного технического университета (450064, РФ, Уфа, ул. Космонавтов, д. 8), канд. экон. наук, e-mail: ebiruykov@yandex.ru

УДК 330. 352

Введение

Трансформация архитектуры глобальной экономики сопровождается сменой мирохозяйственных укладов, переходом к многополярной системе мирохозяйственных связей и введением странами Запада беспрецедентной системы санкционных мер в отношении России. В сложившихся условиях возникает потребность в разработке подходов к организации бизнес-деятельности российских предприятий, адекватных меняющейся реальности, позволяющих успешно решать проблемы повышения эффективности экономической деятельности и построения устойчивых конкурентных преимуществ с учётом возрастания значимости инновационных, социальных и экологических факторов.

Существует множество теоретических описаний поведения предприятия (фирмы). При этом подчёркивается, что современный тренд развития экономики привёл к появлению процессов ESG-трансформации, связанных с формированием экологически (E) и социально (S) ответственного корпоративного управления (G) [1].

Происходящая в мире перестройка многих институтов экономики и политики порождает новую волну поиска адекватных исследовательских подходов и критики методологии экономического мейнстрима, а также сложившегося на его основе экономического образования, опирающегося на догмы рыночного фундаментализма. Отмечается, что знания, которые дают современные курсы микро- и макроэкономики, рожают ложный взгляд на сложную экономическую реальность и не способствуют изучению движения к новому технологическому базису, лежащему в основе материального и институционального устройства; при этом отсутствует внимание к новым взглядам, предлагаемым гетеродоксальной экономической наукой [2, 3].

Возникший в конце XX в. методологический поворот в экономической науке привёл к признанию важности анализа экономики как сложной системы эволюционирующих во времени и пространстве относительно устойчивых неформальных и формальных институциональных связей. Поэтому для выработки адекватного подхода к изучению процессов построения конкурентных преимуществ предприятия особую значимость приобретает институциональная парадигма, в рамках которой объясняется регулирование взаимодействий субъектов экономики и конфликтов экономических интересов [4, с. 8].

В современных условиях важными становятся выявление концептуальных особенностей подходов к анализу процессов устойчивого развития предприятия, а также выработка исследовательского подхода, способствующего пониманию механизмов его формирования и ориентированного на создание стратегических преимуществ с учётом институциональных перемен в современной бизнес-среде в условиях ESG-трансформации.

Концептуальные особенности подходов к анализу процессов устойчивого развития предприятия

Конструируемые сегодня исследовательские подходы к анализу механизмов устойчивого развития современного предприятия в условиях ESG-трансформации при всех различиях исходят из общей парадигмы, которая появилась в результате маржиналистского переворота в XIX в. и основывается на дуализме требований к построению теоретических описаний экономических процессов. В соответствии с данной парадигмой экономические мотивы субъектов принято рассматривать в рамках утилитаристской этики – как индивидуалистические и несоизмеримые, поэтому субъекты не могут создавать коллективные формы экономических связей, координирующие их экономи-

ческие взаимодействия. Для построения экономических теорий необходимы социальные элементы даже при строгих допущениях [5, р. 4–5]. В утвердившейся интеллектуальной традиции в теоретических интерпретациях экономических процессов описывается влияние социальных (внешних) факторов на взаимоотношения индивидуальных и коллективных субъектов экономики.

Концептуальные особенности построения теоретических интерпретаций процессов устойчивого развития современных предприятий, использующих ESG-принципы, определяются спецификой формирования в XX в. представлений о сложных связях бизнеса с обществом и необходимости учёта влияния социальных и экологических факторов. Теоретическое осмысление данных связей шло от понимания ограниченности неоклассической версии теории фирмы в рамках двух исследовательских направлений. Во-первых, на основе анализа социально-политических и этических аспектов поведения предприятия происходила эволюция концепции корпоративной социальной ответственности (КСО). Во-вторых, фокусирование внимания на изучении институциональных аспектов построения внутренних и внешних связей бизнес-среды предприятия сопровождалось разработкой его стратегической теории. При этом в силу сохранения традиционной трактовки экономических мотивов поведения субъектов экономики создание стратегической теории предприятия и концепций КСО стало осуществляться в соответствии с общей парадигмальной логикой описания процессов формирования бизнес-деятельности, возникающих под влиянием изменений неформальных норм и формальных правил бизнес-среды: институты – поведение – результат.

Современная научная дискуссия по проблемам устойчивого развития предприятия на основе использования ESG-принципов неотделима от рассмотрения значения корпоративной социальной деятельности. Утвердившаяся парадигмальная логика стала применяться как основа построения разных версий стратегической теории предприятия, в которых так или иначе отражаются идеи корпоративной социальной ответственности как самостоятельной концепции, характеризующей взаимоотношения бизнеса и общества с точки зрения моральных принципов. Но она часто используется и как «зонтичная» концепция по отношению к другим производным концепциям, создаваемым в ходе исследований [6].

В отличие от доминирующих в экономическом мейнстриме этически нейтральных представлений концепция корпоративной социальной ответственности разработана как нормативная концепция, объясняющая с помощью теории общественного договора и морально-агентской теории важность построения внешней и внутренней бизнес-среды предприятия на основе этических принципов. При этом А. Керолл интерпретировал КСО как включающую экономическую, правовую, этическую и филантропическую ответственность [7, р. 43]. В рамках сформировавшейся парадигмы эволюция КСО сопровождалась созданием концепций заинтересованных сторон, корпоративного гражданства и корпоративной устойчивости. При этом в концепции заинтересованных сторон корпоративная социальная деятельность рассматривается как предполагающая удовлетворение ожиданий всех заинтересованных сторон (стейкхолдеров). Концепция корпоративного гражданства способствовала фокусированию внимания на изучении устойчивого развития компании с позиции политологического подхода к анализу прав и обязанностей. Концепция корпоративной устойчивости выступила интерпретацией макроконцепции устойчивого развития с позиции КСО как включающая экономическую, социальную и экологическую ответственность.

Идеи КСО использовались на всех этапах разработки стратегической теории предприятия при рассмотрении корпоративной социальной деятельности как особого

источника повышения конкурентоспособности [8]. Представители различных направлений активно привлекают идеи КСО к изучению процессов формирования стратегических преимуществ предприятия, среди них школы стратегического планирования и позиционирования, ресурсной концепции, концепций динамических способностей и возможностей. Так, концепция динамических возможностей возникла в развитие идей концепции динамических способностей как следствие того, что в мейнстримовской микротеоории многие фундаментальные вопросы об экономической деятельности фирм не находят ответа. Сегодня проблема создания устойчивых конкурентных преимуществ за счёт применения инноваций более актуальна, чем рассмотрение статической эффективности, так как она акцентируется на том, как фирмы приносят пользу всем заинтересованным сторонам, когда развиваются и реализуют возможности роста производительности и конкурентоспособности [9].

Поиск исследовательских подходов, ориентированных на изучение взаимоотношений бизнеса и общества с учётом поддержания баланса экономических, социальных и экологических целей, привёл к использованию общей парадигмальной логики «институты – процессы – результаты», которая позволяет объединять исследования, относящиеся к разным дисциплинам. Однако данная логика приводит к построению эклектичных теоретических схем описания бизнес-деятельности предприятий в условиях ESG-трансформации. В них КСО выполняет роль «зонтичной» концепции по отношению к другим концепциям корпоративной социальной деятельности; при этом теоретические обсуждения и их практико-ориентированные исследования фокусируются на альтернативных темах. Вместе с тем фрагментированное видение сложного проблемного поля не позволяет создавать развёрнутое описание целостной концепции корпоративной экономической деятельности, ориентированной на реализацию ESG-принципов.

ESG-трансформация – важнейшая составляющая смены парадигмы развития современного бизнеса

Глобальный структурный кризис обозначил переход к новому мирохозяйственному укладу, формирование которого связано с созданием нового индустриального общества второго поколения (НПО.2) [3]. Происходящая в соответствии с общественным запросом ESG-трансформация ещё в начале 2000-х гг. выступала в виде нишевой ESG-стратегии, финансовый эффект от реализации которой не был очевиден. Вместе с тем процесс становления социально-экономической модели, основанной на ноопринципах, вызвал необходимость трансформации институционального устройства современной экономики для устранения нарастающего дисбаланса интересов корпоративного управления, с одной стороны, и запроса общества на формирование вектора развития бизнеса в соответствии с ESG-принципами – с другой.

Современный тренд ESG-трансформации складывается во многом под влиянием «Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года», принятой в 2015 г. и включающей 17 целей устойчивого развития (ЦУР ООН) и 169 задач устойчивого развития. ЦУР ООН являются важным ориентиром управления развитием экономических систем всех уровней. При этом компания, публично представляя нефинансовые результаты, демонстрирует всем заинтересованным сторонам, что бизнес-деятельность осуществляется в соответствии с целями устойчивого развития. Проведенный PWC опрос руководителей компаний более чем из 50 стран показал, что при принятии решений 87 % руководителей стремятся использовать (или используют) нефинансовую информацию, 96 % считают, что интеграция нефинансовой и финансовой инфор-

мации улучшает понимание процесса создания долгосрочной ценности и помогает совершенствовать управление организацией².

В отечественных исследованиях проблема устойчивого развития предприятий часто рассматривается с позиции социальной ответственности, предусматривающей формирование благоприятной социальной среды, и экологической ответственности, подразумевающей рациональное природопользование. Вместе с тем сторонники разработки стратегической теории предприятия обращают внимание на важность понимания ESG-подхода в широком смысле, так как в рамках данного подхода управленческие решения должны способствовать росту производства добавленной стоимости в интересах персонала, клиентов и всех членов общества [10]. В ходе поиска концептуальных подходов к анализу устойчивого развития предприятия, адекватных усложняющейся экономической реальности, важно учитывать многомерный характер данных процессов в контексте конструирования долгосрочной сбалансированности интересов предприятия и всех заинтересованных сторон. При этом следует помнить, что институциональные перемены в бизнес-среде приводят к усилению зависимости процесса формирования стратегических конкурентных преимуществ предприятий от реализации возможностей достижения экологических и социальных целевых ориентиров.

Трансформации глобальной экономики сопровождаются парадигмальными изменениями природы, источников и институциональных механизмов повышения эффективности бизнес-деятельности современного предприятия и развития его стратегических преимуществ. Поэтому всё большее распространение получает представление о важности разработки исследовательской парадигмы, в рамках которой устойчивое развитие бизнес-деятельности предприятия определяется необходимостью поиска и реализации бизнес-стратегии, которая позволяет поддерживать сбалансированное сочетание целевых ориентиров – экономических, социальных и экологических. Однако удовлетворительный подход к изучению механизмов устойчивого развития конкурентоспособного предприятия ещё не разработан [11].

Конкурирующие концептуальные подходы к анализу корпоративной устойчивости характеризуются парадигмальным изъяном, поскольку опираются на индивидуалистическую версию понимания экономических мотивов субъектов и не позволяют теоретически обосновать появление эндогенных процессов конструирования устойчивых (институциональных) связей, обеспечивающих развитие конкурентных преимуществ и реализацию экологических и социальных целей. Для формирования системно-целостного видения экономических механизмов устойчивого повышения конкурентоспособности предприятия необходимо отказаться от упрощённой интерпретации экономических мотивов и на основе признания интересубъектной природы экономической деятельности рассматривать субъектов экономики как носителей индивидуальной и общей экономической культуры общества. С помощью экономических ценностей они осмысливают состояние деловой среды и на основе ценностного компромисса создают институциональные связи, способствующие развитию конкурентных преимуществ предприятия с учётом особенностей влияния технологических, экологических и социальных факторов.

Сегодня российские предприятия сталкиваются с серьёзными трудностями при формировании успешной ESG-модели из-за значительных усложнений финансово-эко-

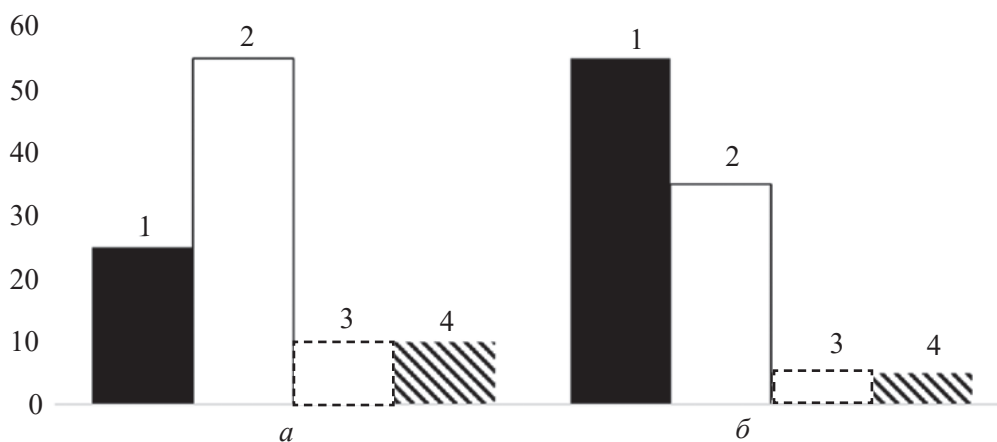
² Management of non-financial information: Corporate value creation insights from advanced case studies. Режим доступа: <https://www.pwc.com/jp/en/knowledge/thoughtleadership/assets/pdf/non-financial-informationmanagement.pdf>.

номических и производственно-технологических условий бизнес-деятельности. Предлагаемая исследовательская перспектива ориентирует на изучение процесса конструирования эндогенных связей внутренней и внешней среды предприятия исходя из необходимости достижения взаимовыгодного баланса интересов всех сторон, обеспечивающего устойчивый рост производства добавленной стоимости и конкурентоспособности при интегрировании целей устойчивого развития в свою бизнес-деятельность. Реализация данного подхода предусматривает системно-целостное осмысление меняющейся бизнес-среды, формирование ценностно-нормативных основ бизнес-процессов с учётом значимости экологических и социальных факторов, а также конструирование корпоративной культуры и институциональных регуляторов, позволяющих успешно удовлетворять меняющийся рыночный спрос.

Складывающиеся в последние годы в российской экономике процессы ESG-трансформации охватывают не только крупные компании, ориентированные на экспорт, но и средние предприятия. При этом раскрытие ESG-показателей становится важным фактором, влияющим на финансовые результаты бизнес-деятельности компаний [12]. Сегодня в условиях жёстких санкций сохраняется тренд на переход отечественного бизнеса к парадигме развития, основанной на реализации ESG-принципов. Так, опрос агентства «Эксперт РА» среди нефинансовых компаний свидетельствует, что доля компаний, разрабатывающих в 2022 г. важнейшие документы в области устойчивого развития, сохранилась на уровне 50 %, треть из них утвердила конкретные показатели. Компании, не приступившие к подготовке базовых документов и планировавшие подготовить их в 2023–2024 гг., перенесли эти планы на последующие два года. В 2022 г. доля компаний, утвердивших экологическую стратегию, выросла на 9 %, и она в два раза превышает долю компаний, ориентированных на внедрение климатической стратегии. Вместе с тем более 70 % из тех, кто утвердил климатическую стратегию, установили целевые показатели (см. рисунок) [13].

Сложившийся в условиях перехода к новому мирохозяйственному укладу общественный запрос на формирование вектора организации бизнес-деятельности компаний в соответствии с ESG-принципами предполагает построение финансовой инфраструктуры, обеспечивающей успешное устойчивое развитие конкурентных преимуществ с использованием нефинансовой отчётности и ESG-рейтингов, созданием соответствующих институциональных структур, таких как рейтинговые агентства, экспертно-аналитические платформы и др. [14, 15]. Перемены в российской экономике сопровождаются распространением ESG-инвестирования как формы социально ответственного инвестирования под влиянием изменений институциональных регуляторов в сочетании с увеличившейся осведомлённостью общества и запросом инвесторов на ESG-проекты. Меняются также традиционные практики оценки рисков на основе инкорпорирования в модели экологических, социальных и управленческих показателей [16]. При этом ряд компаний-экспортёров после получения от зарубежных провайдеров заниженных ESG-рейтингов стали обращаться к национальным агентствам.

Российский рынок ESG-финансирования, несмотря на санкционные риски и закрытость от иностранных инвесторов, растёт во многом благодаря госкомпаниям и институтам развития. Так, в 2022 г. рынок обращающихся долговых бумаг ESG вырос на 27 % – до 385 млрд рублей, согласно прогнозам агентства «Эксперт РА», в 2023 г. он составит примерно 400 млрд рублей. При этом практически все эмитенты, разместившие ESG-выпуски, использовали верификацию по национальным стандартам, основанным на международных стандартах. Вместе с тем в условиях санкционных рисков доля компаний, которые не хотят выпускать ESG-облигации или выдавать кредиты, сохраняется на высоком уровне – примерно 70 % [13].



Разработка климатической (а) и экологической (б) стратегий российскими компаниями, % (составлено автором по [13]): 1 – утверждённая стратегия; 2 – нет утверждённой стратегии; 3 – планируется утвердить стратегию в 2023 г.; 4 – планируется утвердить стратегию после 2023 г.

В настоящее время при выборе успешной ESG-стратегии важно рассмотреть широкий спектр вариантов траектории конструирования конкурентных преимуществ с учётом коридора возможностей в условиях ухода зарубежных компаний с российских рынков и изменения логистики поставок продукции. Данный выбор определяется переменными в бизнес-среде, обусловленными сменой технико-экономических укладов, процессами гуманизации бизнес-деятельности и активного использования ресурсосберегающих и информационных технологий. При этом реализация технологических и организационных инноваций в ESG-проектах может способствовать укреплению рыночных позиций, устойчивому росту финансовых возможностей, а также повышению доверия к деятельности предприятия инвесторов, поставщиков и покупателей продукции [17].

Перемены в российской деловой среде указывают на рост институциональных структур и финансовых продуктов, отвечающих требованиям ESG-принципов, на которые ориентируются инвесторы. Важно учитывать, что в условиях смены мирохозяйственных укладов и возникновения новых центров развития мировой экономики «зелёная» повестка стала крайне политизированной, а инициатива «нулевого» углеродного следа превратилась в важный инструмент конкурентной борьбы и создания новой конструкции постнеоколониализма. В связи с этим необходима реализация ЦУР ООН исходя из потребности создания суверенной модели успешного устойчивого развития российской экономики и соответствующих институциональных регуляторов с учётом вызовов современности. Формирование государственного регулирования российского бизнеса в соответствии с принципами ESG целесообразно осуществлять в рамках внедрения инструментов развития интегрального мирохозяйственного уклада при активной роли государства в области определения технологических, структурных и социальных приоритетов развития. При этом в качестве главного средства реализации этих приоритетов должна выступать институализация стратегического планирования и промышленной политики [3, 18].

Заключение

В условиях парадигмальной трансформации архитектуры современной экономики, связанной со становлением социально-экономической модели, основанной на ноо-принципах, особую значимость приобретает формирование адекватных концептуальных подходов к анализу институциональных механизмов устойчивого развития бизнес-деятельности предприятия с учётом существенного повышения роли экологических и социальных факторов. Сложившиеся подходы к анализу нового вектора развития бизнеса в виде ESG-трансформации являются эклектичными и создают фрагментированные теоретические описания процессов формирования добавленной стоимости и конструирования конкурентных преимуществ предприятий.

Предложенный подход ориентирует на познание эндогенных бизнес-процессов развития предприятия и построение на этой основе институциональных механизмов формирования стратегических конкурентных преимуществ, соответствующих принципам устойчивого развития. Поиск предпочтительной стратегии устойчивого развития современного предприятия во многом определяется общественным запросом на ESG-трансформацию и связан с рассмотрением возможностей интегрирования целей устойчивого развития в бизнес-деятельность, которые обусловлены трендами деловой среды, складывающимися под влиянием становления нового мирохозяйственного уклада, и парадигмальным изменением институционально-технологических условий ведения бизнеса.

Список литературы

1. *Старикова, Е. А.* Современные подходы к трактовке концепции устойчивого развития / Е. А. Старикова // Вестник Российского университета дружбы народов. Сер. Экономика. – 2017. – № 1(25). – С. 7–17. DOI: 10.22363/2313-2329-2017-25-1-7-17.
2. *Бузгалин, А. В.* Российское образование в области экономической теории: необходимо обновление / А. В. Бузгалин, С. Ю. Глазьев // Российский экономический журнал. – 2022. – №5. – С. 4–21.
3. *Бодрунов, С. Д.* Промышленная политика в условиях вызовов глобальной трансформации: теория и практика перехода к новому этапу индустриального развития (НИО.2) / С. Д. Бодрунов // Экономическое возрождение России. – 2023. – № 2 (76). – С. 5–12. DOI: 10.37930/1990-9780-2023-2(76)-5-12.
4. *Клейнер, Г. Б.* Поведение предприятия в моделях теории фирмы: Ч. 1 / Г. Б. Клейнер, В. Ф. Пресняков, В. А. Карпинская // Экономическая наука современной России. – 2018. – № 2 (81). – С. 7–23.
5. Arrow K. J. (1994). Methodological individualism and social knowledge. *American Economic Review (Papers and Proceedings)*, 84(2): 1–9.
6. *Вавилина, А. В.* Корпоративная социальная ответственность как элемент бизнес-стратегии компании / А. В. Вавилина, Т. В. Комарова, И. Веленси, Р. С. Райхер // Лидерство и менеджмент. – 2019. – Т. 6, № 4. – С. 425–436. DOI: 10.18334/lim.6.4.41313.
7. Carroll A. B. (1991). The Pyramid of Corporate Social Responsibility: Toward the Moral Management of Organizational Stakeholders. *Business Horizons*, 34(4): 39–48.
8. *Благов, Ю. Е.* Эволюция концепции КСО и теории стратегического управления / Ю. Е. Благов // Вестник СПб ун-та. Сер. менеджмента. – 2011. – Вып.1. – С. 3–26.
9. Teece D. J. (2019). A capability theory of the firm: an economics and (Strategic) management perspective. *New Zealand Economic Papers*, 53(1): 1–43. DOI: 10.1080/00779954.2017.1371208.

10. Landrum N. E. (2018). Stages of corporate sustainability: Integrating the strong sustainability worldview. *Organization & Environment*, 31(4): 287–313. DOI: 10.1177/1086026617717456.
11. Kim A., Bansal P., Haugh H. (2019). No time like the present: How time perspective can foster sustainable development. *Academy of Management Journal*, 62(2): 607–632. DOI: 10.5465/amj.2015.1295.
12. Батаева, Б. С. Влияние раскрытия ESG-показателей на финансовые результаты российских публичных компаний / Б. С. Батаева, А. Д. Кокурина, Н. А. Карпов // *Управленец*. – 2021. – Т. 12, № 6. – С. 20 – 32. DOI: 10.29141/2218-5003-2021-12-6-2.
13. Катасонова, Ю. Будущее рынка устойчивого финансирования: шок прошёл – вернулись к росту: аналит. обзор / Ю. Катасонова, Г. Галина. – 30.03.2023. АО «Эксперт РА». http://raexpert.ru/researches/sus_dev/esg_2023 (дата обращения: 10.07. 2023).
14. Вострикова, Е. О. ESG-критерии в инвестировании: зарубежный и отечественный опыт / Е. О. Вострикова, А. П. Мешкова // *Финансовый журнал*. – 2020. – Т. 12, № 4. – С. 117–129. DOI: 10.31107/20751990-2020-4-117-129.
15. Довбий, И. П. ESG-переход как новая парадигма глобальной экономики и устойчивых финансов / И. П. Довбий, В. В. Кобылякова, А. А. Минкин // *Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент»*. – 2022. – Т. 16, № 1. – С. 77–86. DOI: 10.14529/em220107.
16. Измайлова, М. А. Реализация ESG-стратегий российских компаний в условиях санкционных ограничений / М. А. Измайлова // *МИР (Модернизация. Инновации. Развитие)*. – 2022. – Т. 13, № 2. – С. 185–201. DOI: 10.18184/2079-4665.2022.13.2.185–201.
17. Лисовский, А. Л. Переход к устойчивому развитию: эмпирический анализ факторов, мотивирующих промышленные компании к внедрению ESG-практик / А. Л. Лисовский // *Стратегические решения и риск-менеджмент*. – 2021. – № 3. – С. 262–272. DOI: 10.17747/2618-947X-2021-3-262-272.
18. Глазьев, С. Ю. Перспективы развития России на длинной волне роста нового технологического уклада / С. Ю. Глазьев // *Экономическое возрождение России*. – 2023. – № 2 (76). – С. 27 – 32. DOI: 10.37930/1990-9780-2023-2(76)-27-32.

Reference

1. Starikova E. A. Modern approaches to the interpretation of the concept of sustainable development // *Bulletin of the Russian University of Peoples' Friendship. Ser. Economics*. – 2017. – No 1 (25). – S. 7–17. DOI: 10.22363/2313-2329-2017-25-1-7-17.
2. Buzgalin A.V., Glaziev S.Yu. Russian education in the field of economic theory: An update is needed. *Russian Economic Journal*. 2022;(5):4–21. (In Russ.)
3. Bodrunov S. D. Industrial policy in the context of challenges of global transformation: theory and practice of transition to a new stage of industrial development (NIO.2) // *Economic revival of Russia*. – 2023. – № 2 (76). – P. 5–12. DOI: 10.37930/1990-9780-2023-2(76)-5-12.
4. Kleiner G. B., Presnyakov V. F., Karpinskaya V. A. Behavior of the enterprise in models of the theory of the firm. Part 1 // *Economic science of modern Russia*. – 2018. – № 2 (81). – S. 7–23.
5. Arrow K. J. (1994). Methodological individualism and social knowledge. *American Economic Review (Papers and Proceedings)*, 84(2): 1– 9.
6. Vavilina A. V., Komarova T. V., Velensi I., Reicher R. S. Corporate social responsibility as an element of the company's business strategy // *Leadership and management*. – 2019. – Т. 6, No 4. – S. 425–436. DOI: 10.18334/lim.6.4.41313.

7. Carroll A. B. (1991). The Pyramid of Corporate Social Responsibility: Toward the Moral Management of Organizational Stakeholders. *Business Horizons*, 34(4): 39–48.
8. Blagov Y. E. Evolution of the concept of CSR and the theory of strategic management // *Vestnik S.-Pererbur. un-that. Sir. Management.* – 2011. – Vyp.1. – P. 3 – 26.
9. Teece D. J. (2019). A capability theory of the firm: an economics and (Strategic) management perspective. *New Zealand Economic Papers*, 53(1): 1–43. DOI: 10.1080/00779954.2017.1371208.
10. Landrum N. E. (2018). Stages of corporate sustainability: Integrating the strong sustainability worldview. *Organization & Environment*, 31(4): 287–313. DOI: 10.1177/1086026617717456.
11. Kim A., Bansal P., Haugh H. (2019). No time like the present: How time perspective can foster sustainable development. *Academy of Management Journal*, 62(2): 607–632. DOI: 10.5465/amj.2015.1295.
12. Bataeva B. S., Kokurina A. D., Karpov N. A. Impact of disclosure of ESG indicators on the financial results of Russian public companies // *Manager.* – 2021. – T.12, № 6. – P. 20–32. DOI: 10.29141/2218-5003-2021-12-6-2.
13. Katasonova Y., Galina G. Future of the sustainable finance market: the shock has passed – they have returned to growth. Analytical review. 30.03.2023. JSC “Expert RA”. http://raexpert.ru/researches/sus_dev/esg_2023 (accessed 10.07.2023).
14. Vostrikova E. O., Meshkova A. P. ESG-criteria in investment: foreign and domestic experience // *Financial Journal.* – 2020. – T. 12, № 4. – S. 117–129. DOI: 10.31107/20751990-2020-4-117-129.
15. Dovbiy I. P., Kobylyakova V. V., Minkin A. A. ESG-transition as a new paradigm of the global economy and sustainable finance // *SUSU Bulletin. Series “Economics and Management”.* – 2022. – T. 16, № 1. – S. 77–86. DOI: 10.14529/em220107.
16. Izmailova M. A. Implementation of ESG-strategies of Russian companies in the context of sanctions restrictions // *MIR (Modernization. Innovations. Development).* – 2022. – T.13. – №2. – S. 185–201. DOI: 10.18184/2079-4665.2022.13.2.185-201.
17. Lisovsky A. L. Transition to sustainable development: empirical analysis of factors motivating industrial companies to implement ESG practices // *Strategic decisions and risk management.* – 2021. – № 3. – S. 262–272. DOI:10.17747/2618-947X-2021-3-262-272.
18. Glazyev S. Y. Prospects for the development of Russia on a long wave of growth of a new technological structure // *Economic revival of Russia.* – 2023. – № 2 (76). – P. 27 – 32. DOI: 10.37930/1990-9780-2023-2(76)-27-32.

E. V. Biryukov³. Theory of Sustainable Enterprise Development: Institutional Aspect of Development under ESG-Transformation. The article deals with the development of the institutional aspect of the theory of sustainable development of an enterprise in the context of ESG transformation, which is formed under the influence of the formation of a new world economic order and a paradigmatic change in the institutional and technological conditions for doing business. The article shows that the conceptual features of the existing approaches to the analysis of the processes of sustainable

³ Evgeniy V. Biryukov, Associate Professor of the Department «Economics and Management at the Enterprise of the Oil and Gas Industry» of the Institute of Oil and Gas Business of the Ufa State Petroleum Technical University in UGNTU (st. Kosmonavtov, 8, Ufa, 450064, Russia), Candidate of Economic Sciences, e-mail: ebiryukov@yandex.ru

development of the enterprise are associated with attempts to analyze the relationship between business and society taking into account the need to maintain a balance of economic, social and environmental goals through the use of a common paradigmatic logic “institutions – processes – results”, which allows combining research related to different disciplines; but this logic leads to the construction of eclectic theoretical schemes for describing the business activities of enterprises in the context of ESG transformation. The research approach proposed by the author contributes to the knowledge of endogenous business processes of enterprise development and the construction of institutional mechanisms for the formation of strategic competitive properties that meet the principles of sustainable development in the context of the reindustrialization of the Russian economy based on advanced technologies. This approach focuses on the search for a preferred sustainable development strategies of a modern enterprise, which today are largely determined by the public demand for ESG transformation and are associated with the consideration of various opportunities for integrating sustainable development goals into business activities in the context of the growth of institutional structures and financial products that meet the requirements of ESG principles. The paper concludes that for a successful transition to a new paradigm of doing business, it is important to form a favorable business environment in the Russian economy based on the creation of a sovereign model of institutional regulators in accordance with the trends of ESG transformation as part of the introduction of tools for the development of an integral world economic order.

Keywords: theory of sustainable development of the enterprise, institutions, ESG transformations, competitive advantages.

DOI: 10.37930/1990-9780-2023-4-78-94-107

В. А. Ефанов¹, Е. В. Кукушкин², В. К. Чаадаев³

ЦИФРОВЫЕ ПЛАТФОРМЫ КАК РЫЧАГ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА И ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА

Национальная экономика, находящаяся в условиях жёсткого санкционного режима должна развиваться опережающими темпами, чтобы иметь возможность обеспечить безусловный технологический суверенитет. Обоснована актуальность широкого использования в качестве одного из рычагов повышения производительности труда цифровых платформ. При правильном проектировании и эксплуатации последние могут стать мощным катализатором эффективного использования ресурсов для построения экосистемы цифровой экономики для всех участников (административного и бизнес-уровней) формирования валового национального продукта. На основании изучения трудов зарубежных и отечественных исследователей определены сущность и назначение цифровых платформ, дана оценка их влияния на экономические, социальные и общественные процессы. Проведена типизация цифровых платформ, необходимая для конкретизации их использования на практике. Рассмотрен пример реализации приложения цифровой платформы, внедряемой на ведущем отраслевом предприятии – ФГУП «Российская телевизионная и радиовещательная сеть». Дана количественная оценка экономического эффекта. Определены направления дальнейших исследований: систематизация знаний лучших отечественных цифровых технологий, способных существенным образом улучшить корпоративную культуру и организацию труда.

Ключевые слова: деловая активность, производительность труда, социально-экономическое развитие, цифровые платформы, цифровые технологии, экономическая безопасность, экономический рост.

УДК 334.027

¹ Владислав Александрович Ефанов, ведущий специалист Научно-исследовательского института социальных систем при Московском государственном университете имени М. В. Ломоносова (127018, РФ, Москва, Октябрьский пер., д. 8, стр. 2), канд. экон. наук, e-mail: efanov@niiss.ru

² Евгений Владимирович Кукушкин, директор департамента информационных технологий ФГУП «Российская телевизионная и радиовещательная сеть» (129515, РФ, Москва, ул. Академика Королева, д. 13, стр. 1), e-mail: ekukushkin@rtrn.ru

³ Виталий Константинович Чаадаев, член учёного совета Научно-исследовательского института социальных систем при Московском государственном университете имени М. В. Ломоносова (127018, РФ, Москва, Октябрьский пер., д. 8, стр. 2), д-р экон. наук, доцент, e-mail: vkchaadaev@niiss.ru

Введение

Национальная экономика в условиях беспрецедентного давления остро нуждается в принципиально новых подходах к организации производства, способных обеспечить перманентный рост добавленной стоимости. В противном случае придётся прибегнуть к экстенсивным способам экономического роста: директивному увеличению производительности труда, например, регулированию рабочего времени по согласованию сторон⁴, или расширению привлечения трудовых ресурсов из ближнего зарубежья, что в среднесрочной перспективе может привести к нарастанию социальной напряженности в обществе⁵.

Путь опережающего развития России достаточно очевиден, он прописан в ряде основополагающих системных документов, например в Указе Президента РФ от 2 июля 2021 года № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации»⁶ (далее – Стратегия). В части, относящейся к информационной и экономической безопасности, в нём в числе прочих определены следующие стратегические цели:

- «формирование безопасной среды оборота достоверной информации, повышение защищённости информационной инфраструктуры Российской Федерации и устойчивости её функционирования;
- доведение до российской и международной общественности достоверной информации о внутренней и внешней политике Российской Федерации;
- повышение производительности труда путём модернизации промышленных предприятий и инфраструктуры, цифровизации, использования технологий искусственного интеллекта, создания высокотехнологичных рабочих мест;
- совершенствование механизмов взаимодействия государства и бизнеса, содействие развитию малого и среднего предпринимательства в первую очередь в производственной и научно-технологической сферах;
- вовлечение в трудовую деятельность работников, высвобождаемых в связи с автоматизацией производственных процессов, в том числе проживающих в моногородах»⁷.

Практическая реализация положений Стратегии возможна при широком использовании таких высокотехнологичных решений, как цифровые платформы. Последние при правильном проектировании и эксплуатации могут стать мощным катализатором эффективного использования ресурсов для построения экосистемы цифровой экономики для всех участников административного и бизнес-уровней формирования валового национального продукта [1–4].

Аналитический обзор

В последнее десятилетие в мировой экономике произошли существенные структурные изменения, обусловленные появлением новых цифровых технологий, принципиально меняющих возможности производства и приводящие к трансформации обще-

⁴ Минтруд высказался о закреплении шестидневной рабочей недели в Трудовом кодексе. URL: <https://news.rambler.ru/community/50928696-mintrud-vyskazalsya-o-zakreplenii-shestidnevnoy-rabochey-nedeli-v-tk/> (дата обращения: 16.06.2023).

⁵ В Котельниках начались массовые полицейские рейды. URL: <https://msk1.ru/text/incidents/2023/05/21/72324497/> (дата обращения: 16.06.2023).

⁶ Указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021 г. № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации». URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/47046> (дата обращения: 14.06.2023).

⁷ Там же, п. 57 (пп. 1, 15) и п. 67 (пп.6, 27, 29).

ственных отношений [5, 6]. Такие изменения – это «не просто переход на следующую ступеньку технологического развития, не просто переход от пятого технологического уклада к шестому... Дело в том, что отличительной чертой новой технологической революции становится резкий скачок в применении новых знаний. Доля знаниеемких затрат возрастает, доля затрат материальных ресурсов относительно сокращается... Знания и их носитель – человек – становятся основным производственным ресурсом следующего этапа развития» [7]. Кроме того, использование глобальной информационной инфраструктуры, недискриминационного доступа к базам данных и знаний позволяет хозяйствующим субъектам и гражданам более гибко адаптироваться к быстрым изменениям внешнего окружения [8].

Именно информационные ресурсы и средства доступа к ним являются наиболее значимыми источниками для получения добавленной стоимости в условиях цифровой экономики [9]. Информация, представляемая и обрабатываемая в цифровом виде, – неотъемлемый предмет и средство труда, который материализуется в продуктах и услугах общественного производства. Цифровые данные можно позиционировать как новый экономический ресурс, позволяющий владельцу получать конкурентные преимущества и контролировать рынок⁸. Наибольший интерес в паре «информация – средства доступа и обработки» представляет вторая составляющая, лежащая в основе цифровых технологий, таких как большие данные, предиктивная аналитика, искусственный интеллект и пр. Именно появление сквозных цифровых технологий⁹ привело к формированию цифровых платформ.

Существует множество определений этого понятия, например: «Цифровые платформы – это программные среды, в которых аппаратные средства интегрируются с прикладными решениями, повышающими эффективность всех сфер жизни общества»¹⁰, «Цифровая платформа – это бизнес-модель, позволяющая потребителям и поставщикам связываться онлайн для обмена продуктами, услугами и информацией, включая предоставление продуктов/услуг/информации собственного производства»¹¹, «Цифровая платформа – это система алгоритмизированных взаимовыгодных отношений значимого количества независимых участников отрасли экономики (или сферы деятельности), осуществляемых в единой информационной среде, приводящая к снижению транзакционных издержек за счёт применения пакета цифровых технологий работы с данными и изменения системы разделения труда»¹².

Несмотря на различные определения подавляющее большинство сходится в одном: цифровые платформы представляют собой мощный инструмент для ведения

⁸ Секрет фирмы. Кто владеет информацией, тот владеет миром. URL: https://www.moscowtorgi.ru/news/bezopasnost_biznesa/869/ (дата обращения: 19.06.2023).

⁹ Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. Цифровые технологии. URL: <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/878/> (дата обращения: 20.06.2023).

¹⁰ Высшая школа экономики. Цифровые платформы. URL: <https://hsbi.hse.ru/articles/tsifrovye-platformy/> (дата обращения: 20.06.2023).

¹¹ Министерство экономического развития Российской Федерации. Концепция государственного регулирования цифровых платформ и экосистем. URL: https://www.economy.gov.ru/material/departments/d31/koncepciya_gos_regulirovaniya_cifrovyyh_platform_i_ekosistem/ (дата обращения: 20.06.2023).

¹² Ростелеком. Цифровые платформы: подходы к определению и типизации. URL: https://files.data-economy.ru/digital_platforms.pdf (дата обращения: 20.06.2023).

бизнеса; с одной стороны, это технологическая основа единого информационного пространства экономического субъекта, позволяющего осуществлять транзакции в реальном масштабе времени без дополнительной обработки данных; с другой – агрегируя различные данные о событиях, активах, процессах, результатах, можно создавать интеллектуальные приложения для производства новых товаров и услуг [10–13]. Создание последних поддерживается наличием стабильного технологического ядра со стандартизированными интерфейсами и граничными ресурсами для третьих сторон [14].

Исследованию сущности, природы, типизации цифровых платформ, вопросам оценки их влияния на экономические, социальные и общественные процессы посвящено множество научных и прикладных работ [15–17]. По мнению авторов, наиболее полная и достаточная типизация цифровых платформ приведена в публикациях консалтинговой компании Делойт (англ. – Deloitte)¹³, специалисты которой выделяют следующие категории цифровых платформ:

1. *Агрегационные платформы* консолидируют широкий спектр ресурсов и помогают пользователям найти интересующую их информацию. Такие платформы ориентированы на решение конкретных задач по типу «формулировка запроса – получение ответа – заключение соглашения – продолжение работы». Хорошо известными платформами являются торговые площадки (Amazon, AliExpress и др.). Платформы, как правило, работают по звездообразной модели, в соответствии с которой владелец и организатор обслуживают все транзакции.

2. *Социальные платформы* предназначены для объединения пользователей по интересам, например, ВКонтакте, Одноклассники, Tik Tok. Но вместо того, чтобы поддерживать завершение транзакции или задачи, они поддерживают взаимодействие между людьми с общими интересами, стимулируя их деловую активность. Такие платформы способствуют развитию отношений, со временем люди коммуницируют друг с другом способами, обычно не связанными с организатором или владельцем платформы.

3. *Учебные платформы* облегчают процесс обучения, объединяя участников для обмена знаниями (Skillbox, GetCourse и Инфоурок). Они, как правило, способствуют развитию глубоких, основанных на доверии отношений, поскольку, работая вместе, участники могут реализовать больший потенциал.

4. *Промышленные платформы* мотивируют сотрудников к эффективной организации рабочего процесса для достижения результата, выходящего за рамки возможностей любого отдельного участника. Платформы формируют долгосрочные устойчивые отношения, объединяя участников в ходе исполнения различных проектных задач и реализации бизнес-процессов.

Каждая из трёх указанных выше платформ (агрегационная, социальная и промышленная) со временем, по мере накопления и анализа информации, может эволюционировать в сторону четвёртой посредством приобретения дополнительной функциональности по обучению. С точки зрения стимулирования экономического роста и развития промышленного потенциала наибольший интерес для нас представляют цифровые платформы, назначение которых – организация и управление жизненным циклом производства. Использованию цифровых платформ способствуют следующие факторы (рис. 1).

¹³ Deloitte. Digital platform as a growth lever. URL: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/industry-4-0/digital-platform-strategy.html> (дата обращения: 20.06.2023).



Рис. 1. Факторы, влияющие на переход экономических субъектов к использованию цифровых платформ [18]

Принцип работы цифровых промышленных платформ заключается в централизованном сборе и интеграции данных о состоянии производственных объектов и работе исполнительных устройств. Последующий анализ данных приводит к созданию интеллектуальных приложений, с помощью которых снижаются издержки и формируется повышенная добавленная стоимость продуктов и услуг (рис. 2).

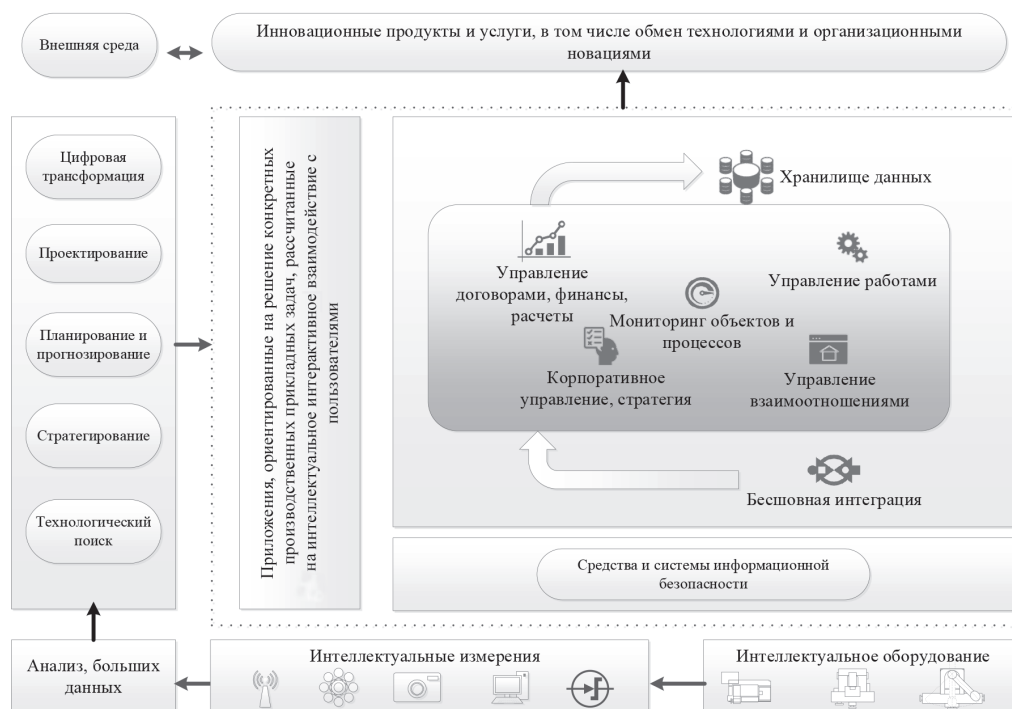


Рис. 2. Архитектура цифровой промышленной платформы (составлено авторами)

Далее рассмотрим практический пример реализации фрагментов цифровой платформы, внедряемых в настоящее время на ведущем отраслевом предприятии – ФГУП «Российская телевизионная и радиовещательная сеть».

Обсуждение

Федеральное государственное унитарное предприятие «Российская телевизионная и радиовещательная сеть» (далее – РТРС) обеспечивает доступ к просмотру телепрограмм и прослушиванию радиоканалов каждому жителю России; выполняет доставку контента от телерадиовещательных организаций к владельцам абонентских устройств. Сеть связи РТРС задействуется для обеспечения передачи в эфир сигналов оповещения и (или) экстренной информации о возникающих опасностях, правилах поведения населения и необходимости проведения мероприятий по защите при угрозе возникновения или возникновении чрезвычайных ситуаций природного, военного или техногенного характера.

В состав РТРС входят 78 филиалов: региональных, республиканских, краевых и областных радиотелевизионных передающих центров (РТПЦ)¹⁴. Сеть телерадиовещания (ТРВ) состоит из более 5 тысяч территориально распределённых сложных инженерных объектов связи, в процессе их обслуживания задействовано более 14 тысяч сотрудников¹⁵.

В настоящее время предприятием определены стратегические цели развития на основе программы деятельности РТРС¹⁶, достижению которых будет способствовать внедрение базовых принципов, суть которых состоит в необходимости перехода к такому состоянию предприятия, при котором его опережающее развитие будет обеспечиваться через синхронизацию с общегосударственными и отраслевыми приоритетными целями. Декомпозиция стратегических целей в условиях формирующейся национальной цифровой экономики по программным направлениям с учётом временного фактора при выполнении программных мероприятий цифровизации бизнес-процессов¹⁷ деятельности предприятия приведена в табл. 1.

Из таблицы для всех горизонтов следует высокая значимость реализации мероприятий по созданию промышленной цифровой платформы (рис. 3), включая центр обработки данных, инфотелекоммуникационную инфраструктуру и периферийное интеллектуальное оборудование, оснащённое системой самодиагностики и средствами (штатными или встроенными) для приёма-передачи управляющих воздействий на территориально распределённое сложное техническое оборудование связи.

¹⁴ Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. ФГУП РТРС. URL: <https://digital.gov.ru/ru/ministry/departments/178/> (дата обращения: 21.06.2023).

¹⁵ Там же. Доклад о финансово-хозяйственной деятельности РТРС за 2022 г. URL: <https://digital.gov.ru/ru/documents/9045/> (дата обращения: 21.06.2023).

¹⁶ Там же. Отчет руководителя РТРС за 2022 год <https://digital.gov.ru/ru/documents/9052/> (дата обращения: 21.06.2023).

¹⁷ Цифровизация бизнес-процессов – Оптимизация бизнес-процесса компании за счёт применения цифровых технологий; при цифровизации бизнес-процесса уменьшается число шагов с участием человека, повышаются качество и количество принимаемых решений и увеличивается интенсивность использования данных и обмена данными (Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. Методические рекомендации по цифровой трансформации государственных корпораций и компаний с государственным участием. URL: <https://digital.gov.ru/ru/documents/7342/> (дата обращения: 21.06.2023)).

Таблица 1

Горизонты планирования и стратегические приоритеты (составлено авторами)

Горизонт планирования и соответствующие НПА	Стратегические приоритеты в условиях цифровой экономики	Программные направления цифровизации бизнес-процессов предприятия
Краткосрочный (2023–2024). Стратегия развития РТРС на 2022–2024 гг. ¹⁸	Разработка и уточнение стратегической бизнес-модели	Создание центра компетенций (ситуационно-аналитического центра) по цифровизации. Обследование сложившихся бизнес-процессов и используемых средств автоматизации для уточнения существующих подходов к созданию на предприятии цифровой промышленной платформы, составление реестров технологий и программного обеспечения с оценкой ССВ ¹⁹ . Анализ видов деятельности на предмет оценки возможности применения используемых на предприятии технологий для третьих лиц. Разработка и реализация проектов замены импортных технологий на российские с учётом расширения функциональности и сокращения ССВ. Формирование реестра перспективных отечественных технологий и утверждение производственно-финансового плана внедрения. Разработка НСИ (дорожные карты, корпоративные стандарты, управление талантами – поиск и повышение квалификации)
Среднесрочный горизонт (2023–2027). Поручение Президента РФ № пр-2821 от 05.12.2014	Формирование цифрового ИТ-ландшафта (выравнивание и создание единого информационного и цифрового пространства)	Развитие цифровых компетенций персонала. Создание цифровой промышленной платформы на основе интеграции ИТ-ресурсов в единую экосистему. Разработка цифровых моделей технологических процессов. Точечное внедрение сквозных цифровых технологий. Рационализация существующих и создание новых бизнес-процессов. Оптимизация структуры эксплуатационных расходов (сокращение управленческих затрат и повышение доли ФОТ)

¹⁸ Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. Доклад о финансово-хозяйственной деятельности РТРС за 2022 г. URL: <https://digital.gov.ru/ru/documents/9045/> (дата обращения: 21.06.2023).

¹⁹ ССВ – совокупная стоимость владения.

Горизонт государственных задач (2023–2031). Распоряжение Правительства РФ от 09.07.2014 № 1250-р. Поручение Президента РФ № пр-2821 от 05.12.2014	Создание цифровой платформы	Создание технологического ядра цифровой промышленной платформы. Масштабирование сквозных цифровых технологий. Создание инфраструктуры больших данных. Полное исключение из жизненного цикла производства непрогнозируемых составляющих
Долгосрочный горизонт (2023–2031). Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденная протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 4 июня 2019 г. № 7	Создание принципиально новых сервисов и услуг с использованием технологий искусственного интеллекта	Внедрение самоорганизующихся технологических процессов. Совершенствование и экспорт управленческих и бизнес-технологий

Построение цифровой платформы основано на следующих принципах:

– создание, внедрение и сопровождение технических решений должно осуществляться на основании единой технической политики с учётом отраслевых государственных и адаптированных к отечественным условиям международных стандартов:

- унификации компонентов;
- централизации и интеграции информационных ресурсов, ранее созданных систем автоматизации и информационных систем;
- обеспечения информационной безопасности и защиты персональных данных в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации;
- модернизации используемых и разработки новых компонентов ИТ-инфраструктуры с учётом сохранения работоспособности существующих программно-технических средств;

– экономическая целесообразность финансовых затрат на создание, развитие и эксплуатацию ИТ-инфраструктуры.

Важнейшим следствием принятия решений по имплементации перечисленных принципов стала возможность начать планомерное, с декабря 2015 г., внедрение функциональных модулей цифровой платформы (комплекса мони-

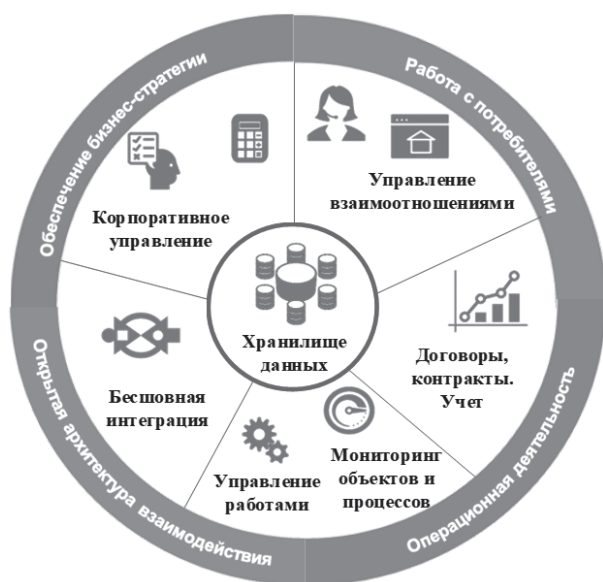


Рис. 3. Схематичное представление цифровой платформы РТРС (составлено авторами)

торинга и анализа медиаматериалов, системы мониторинга работоспособности объектов связи, управления имуществом, управления проектами и задачами, управления инцидентами, управления техническим обслуживанием и ремонтами и др.), руководствуясь текущими потребностями и создавая необходимый технологический задел [8].

Ожидаемый результат от исполнения принятых решений – создание цифровой экосистемы предприятия по принципу «от результата к результату» с регулярной и непрерывной актуализацией на каждом шаге оценки качества достижения целей путём соотнесения затрат и полученных эффектов с формулировкой целей следующего этапа по бизнес-приоритетам. При этом появилась возможность распараллелить процессы создания цифровой платформы, что привело к более обоснованному формированию приоритетов развития и существенному сокращению плановых сроков реализации мероприятий цифровизации бизнес-процессов предприятия в целом [8].

Технологическим ядром цифровой платформы РТРС являются следующие приложения российской разработки:

1. АИС «Управление» (Тоталити)²⁰ – интеллектуальное управление процессами и ресурсами организации: операционными задачами и поручениями, проектами, договорами, финансами, персоналом и активами. Назначение – предоставление полного инструментария управления задачами, бюджетом, договорами, документооборотом, проектами, персоналом и календарём в едином информационном пространстве; цифровизация процессов и совершенствование способов коммуникации и взаимодействия персонала; автоматизация и повышение скорости и удобства выполнения рутинных процедур (информирование, напоминания, уведомления, рассылки).

2. АИС «Эксплуатация» (Мобилити)²¹ – интеллектуальное управление техническим обслуживанием и ремонтом оборудования с голосовым управлением пользовательскими интерфейсами. Назначение – цифровизация и управление процессами жизненного цикла производства (технический учёт оборудования, хранение технической документации, планирование процессов эксплуатации и ремонта, предиктивный анализ и управление режимами работы).

Оценка год к году эффектов цифрового развития РТРС проводилась после завершения мероприятий по вводу в эксплуатацию каждого из указанных платформенных решений на основе построенной авторами модели производственного предприятия с территориально распределённой сетью сложных инженерных объектов²² (табл. 2).

²⁰ Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. Запись в Реестре программного обеспечения: Автоматизированная информационная система «Управление» (Тоталити). URL: https://reestr.digital.gov.ru/reestr/309892/?sphrase_id=3165011 (дата обращения: 21.06.2023).

²¹ Портал государственных закупок. Закупка на выполнение научно-исследовательской работы «Автоматизация производственных и административных процессов в рамках мониторинга и управления эксплуатационными и ремонтными работами на объектах связи и технических средствах Российской телевизионной и радиовещательной сети». Шифр «АИС РТРС - Эксплуатация». <https://zakupki.gov.ru/epz/order/notice/notice223/common-info.html?noticeInfoId=3135903> (дата обращения: 21.06.2023).

²² Построенная модель основана на следующих количественных и качественных характеристиках: 200 объектов, 500 работников эксплуатационных подразделений; наличие «бумажных» регламентов выполнения бизнес-процессов, автоматизация которых характеризуется как «лоскутная»; начато последовательное внедрение технологий единого информационного пространства предприятия.

Таблица 2

Эффекты от использования цифровых платформенных решений в едином информационном пространстве предприятия (составлено авторами)

Целевой показатель	Расчётное значение	Эффект, млн р. в год
Транспортные расходы при обслуживании удалённых объектов связи	Сокращение на 28 %	60
Производительность труда	Рост на 2,5 %	25
КПД системы управления сетью телерадиовещания	Увеличение на 15 %	35
Доля сквозных бизнес-процессов	68 %	20
Улучшение и стабилизация качества приёма ТВ-сигнала	Снижение на 70 % обращений, связанных с качеством ТВ-сигнала	18
Доля активных пользователей цифровых платформенных решений	75 %	15

Кроме прямого экономического эффекта выявлен ряд косвенных, не поддающихся количественной оценке: развитие цифровых компетенций персонала, активный обмен знаниями и умениями, наполнение и актуализация базы знаний по устранению типовых нештатных ситуаций и инцидентов, улучшение микроклимата в трудовом коллективе благодаря доступности информации о событиях и стратегических планах предприятия.

Заключение

Проведенное исследование показало, что для перехода от локального внедрения цифровых технологий к платформенной экономике имеются объективные предпосылки – это подтверждается мировой и отечественной практикой. При этом апробирование новых технологий необходимо начинать на крупных предприятиях – лидерах национальной экономики, имеющих для этого стартовые условия (инвестиции, кадры, инфраструктуру и пр.). Отработанные на практике решения можно бесконфликтно масштабировать для малого и среднего бизнеса в качестве драйвера экономического роста. В частности, приложения, послужившие технологическим ядром для цифровой платформы РТРС, обладают ярко выраженной политехнологичностью – могут быть локализованными для разных видов экономической деятельности, в том числе на предприятиях телекоммуникаций, энергетики, промышленности, транспорта и других, эксплуатирующих взаимосвязанные объекты инфраструктуры (сети связи, автомобильные и железнодорожные сооружения, инженерно-коммунальные комплексы, недвижимость и пр.).

В дальнейших исследованиях предполагается осуществить систематизацию знаний лучших отечественных доступных цифровых технологий, которые позволят существенно улучшить корпоративную культуру и организацию труда.

Список литературы

1. *Квинт, В. Л.* Стратегирование формирования платформенной операционной модели для повышения уровня цифровой зрелости промышленных систем / В. Л. Квинт, А. В. Бабкин, Е. В. Шкарупета // Экономика промышленности. – 2022. – Т. 15, № 3. – С. 249–261. – DOI: 10.17073/2072-1633-2022-3-249-261.

2. Бодрунов, С. Д. Реиндустриализация в условиях новой технологической революции: дорога в будущее / С. Д. Бодрунов // Управленец. – 2019. – Т. 10, № 5. – С. 2–8. – DOI: 10.29141/2218-5003-2019-10-5-1.
3. Макаров, В. Л. Разработка цифровых двойников для производственных предприятий / В. Л. Макаров, А. Р. Бахтизин, Г. Л. Бекларян // Бизнес-информатика. – 2019. – Т. 13, № 4. – С. 7–16. – DOI: 10.17323/1998-0663.2019.4.7.16.
4. 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 (192) – С. 751–765. – DOI: 10.35854/1998-1627-2021-10-751-765.
5. Akaev A., Rudskoy A., Devezas T. (2022) Rethinking Theory on the Role of Technological Innovation in Economic Development. Studies on Entrepreneurship, Structural Change and Industrial Dynamics, pp. 1–22. DOI: 10.1007/978-3-030-89832-8_1.
6. Квинт, В. Л. Стратегирование трансформации общества: знание, технологии, ноономика / В. Л. Квинт, С. Д. Бодрунов. – СПб.: Институт нового индустриального развития имени С. Ю. Витте, 2021. – 351 с.
7. Бодрунов, С. Д. Научно-технический прогресс и трансформация общества: Ноономика и ноообщество: Ч. 1 / С. Д. Бодрунов // Ноономика и ноообщество. Альманах трудов ИНИР им. С. Ю. Витте. – 2022. – Т. 1, № 1. – С. 24–42. – DOI: 10.37930/2782-618X-2022-1-1-24-42.
8. Пинчук, В. Н. Предприятие. Технологии и экономика цифровой трансформации / В. Н. Пинчук, Д. М. Журавлев. – Новосибирск: ИД Академиздат, 2020. – 216 с.
9. Журавлев, Д. М. Управление экономическим развитием региона на основе цифровых преобразований / Д. М. Журавлев, К. В. Чаадаев // Экономика устойчивого развития. – 2020. – № 1(41). – С. 76–81.
10. Попов, Е. В. Экономико-технологическая конфигурация цифровых платформ инновационной деятельности / Е. В. Попов, В. Л. Симонова, А. Д. Тихонова // Инновации. – 2022. – № 1(279). – С. 39–48. – DOI: 10.26310/2071-3010.2022.279.1.005.
11. Jacobides M. G., Cennamo C., Gawer A. (2018) Towards a theory of ecosystems. Strategic management journal, 39(8), pp. 2255–2276.
12. Головина, Т. А. Развитие цифровых платформ как фактор конкурентоспособности современных экономических систем / Т. А. Головина, А. В. Полянин, И. Л. Авдеева // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. – 2019. – Т. 14, № 4. – С. 551–564. – DOI: 10.17072/1994-9960-2019-4-551-564.
13. Cusumano M. A., Yoffie D. B., Gawer A. (2020) The future of platforms. MIT Sloan Manag Rev, 61(3), pp. 46–54.
14. Hodapp D., Remane G., Hanelt A., Kolbe L. M. (2019) Business models for internet of things platforms: empirical development of a taxonomy and archetypes. In: Proceedings of the 14th international conference on Wirtschaftsinformatik. Siegen, pp. 1769–1783.
15. Попов, Е. В. Типология цифровых платформ долевой экономики / Е. В. Попов, А. Ю. Веретенникова // Terra Economicus. – 2022. – Т. 20, № 4. – С. 45–58. – DOI: 10.18522/2073-6606-2022-20-4-45-58.
16. Hanelt A., Nischak F., Markus N. et al (2020) Building platform ecosystems for IoT – exploring the impact on industrial-age firms. In: Proceedings of the 28th European conference on information systems, pp. 1–17.

17. Hein A., Schrieck M., Riasanow T. [et al] (2020) Digital platform ecosystems. *Electron Mark* 30(1):87–98.

18. Попов, Е. В. Эволюция цифровых платформ инновационной деятельности / Е. В. Попов, В. Л. Симонова, А. Д. Тихонова // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Социально-экономические науки. – 2022. – № 4. – С. 117–130. – DOI: 10.15593/2224-9354/2022.4.9.

References

1. Kvint V. L., Babkin A. V., Shkarupeta E. V. (2022) Strategirovaniye formirovaniya platformennoy operatsionnoy modeli dlya povysheniya urovnya tsifrovoy zrelosti promyshlennykh sistem [Strategizing of Forming a Platform Operating Model to Increase the Level of Digital Maturity of Industrial Systems]. *Russian Journal of Industrial Economics*, 15(3), pp. 249–261. DOI: 10.17073/2072-1633-2022-3-249-261.

2. Bodrunov S. D. (2019) Reindustrializatsiya v usloviyakh novoy tekhnologicheskoy revolyutsii: doroga v budushcheye [Reindustrialization in the Conditions of New Technological Revolution: Road to the Future]. *The Manager*, 10(5), pp. 2–8. DOI: 10.29141/2218-5003-2019-10-5-1.

3. Makarov V. L., Bakhtizin A. R., Beklaryan G. L. (2019) Razrabotka tsifrovyykh dvoynikov dlya proizvodstvennykh predpriyatiy [Developing Digital Twins for Production Enterprises]. *Business Informatics*, 13(4), pp. 7–16. DOI: 10.17323/1998-0663.2019.4.7.16.

4. Gluhov, V. V., Babkin, A. V., Shkarupeta, E. V., Plotnikov, V. A. (2021) Strategicheskoye upravleniye promyshlennymi ekosistemami na osnove platformennoy kontseptsii [Management of Industrial Ecosystems Based on the Platform Concept]. *Economics and Management*, 27(10), pp. 751–765. DOI: 10.35854/1998-1627-2021-10-751-765.

5. Akaev A., Rudskoy A., Devezas T. (2022) Rethinking Theory on the Role of Technological Innovation in Economic Development. *Studies on Entrepreneurship, Structural Change and Industrial Dynamics*, pp. 1–22. DOI:10.1007/978-3-030-89832-8_1.

6. Kvint V. L., Bodrunov S. D. (2021) Strategirovaniye transformatsii obshchestva: znaniye, tekhnologii, noonomika [Strategizing Societal Transformation: Knowledge, Technologies, Noonomy]. *St. Petersburg: S. Y. Witte INID Publ.*, 351 p.

7. Bodrunov S. D. (2022) Nauchno-tekhnicheskiy progress i transformatsiya obshchestva: noonomika i nooobshchestvo. Chast' 1 [Scientific and Technological Progress and Transformation of Society: Noonomy and Noosociety. Part 1]. *Noonomy and Noosociety. Almanac of Scientific Works of the S. Y. Witte INID*, 1(1), pp. 24–42. DOI: 10.37930/2782-618X-2022-1-1-24-42.

8. Pinchuk V. N., Zhuravlev D. M. (2020) Tekhnologii i ekonomika tsifrovoy transformatsii [Enterprise. Technologies and Economics of Digital Transformation]. *Novosibirsk: Akademizdat Publ.*, 216 p.

9. Zhuravlev D. M., Chaadaev K. V. (2020) Upravleniye ekonomicheskim razvitiem regiona na osnove tsifrovyykh preobrazovaniy [Management of Economic Development of the Region Based on Digital Transformations]. *Economics of Sustainable Development*, 1 (41), pp. 76–81.

10. Popov E. V., Simonova V. L., Tikhonova A. D. (2022) Upravleniye ekonomicheskim razvitiyem regiona na osnove tsifrovyykh preobrazovaniy [Economic and Technological Configuration of Digital Platforms for Innovation Activity]. *Innovations*, 1(279), pp. 39–48. DOI: 10.26310/2071-3010.2022.279.1.005.

11. Jacobides M. G., Cennamo C., Gawer A. (2018) Towards a Theory of Ecosystems. *Strategic Management Journal*, 39(8), pp. 2255–2276.
12. Golovina T. A., Polyagin A. V., Avdeeva I. L. (2019) Razvitiye tsifrovyykh platform kak faktor konkurentosposobnosti sovremennykh ekonomicheskikh sistem [The Development of Digital Platforms as a Factor in the Competitiveness of Modern Economic System]. *Perm University Herald. Economy*, 14(4), pp. 551–564. DOI: 10.17072/1994-9960-2019-4-551-564.
13. Cusumano M. A., Yoffie D. B., Gawer A. (2020) The Future of Platforms. *MIT Sloan Management Review*, 61(3), pp. 46–54.
14. Hodapp D., Remane G., Hanelt A., Kolbe L. M. (2019) Business Models for Internet of Things Platforms: Empirical Development of a Taxonomy and Archetypes. In: *Proceedings of the 14th International Conference on Wirtschaftsinformatik*. Siegen, pp. 1769–1783.
15. Popov E. V., Veretennikova A. Y. (2022) Tipologiya tsifrovyykh platform dolevoy ekonomiki [Typology of Digital Platforms in Shared Economy]. *Terra Economicus*, 20(4), pp. 45–58. DOI: 10.18522/2073-6606-2022-20-4-45-58.
16. Hanelt A., Nischak F., Markus N., et al. (2020) Building Platform Ecosystems for IoT: Exploring the Impact on Industrial-Age Firms. In: *Proceedings of the 28th European Conference on Information Systems*, pp. 1–17.
17. Hein A., Schreieck M., Riasanow T., et al. (2020) Digital Platform Ecosystems. *Electron Mark*, 30(1), pp. 87–98.
18. Popov E. V., Simonova V. L., Tikhonova A. D. (2022) Evolyutsiya tsifrovyykh platform innovatsionnoy deyatel'nosti [Evolution of Digital Platforms of Innovative Activities]. *PNRPU Sociology and Economics Bulletin*, 4, pp. 117–130. DOI:10.15593/2224-9354/2022.4.9.

V. A. Efanov²³, E. V. Kukushkin²⁴, V. K. Chaadaev²⁵. Digital Platforms as the Lever of Economic Growth and Increase in Labor Productivity. The world economy is undergoing serious structural changes due to the emergence of new digital technologies that fundamentally change the possibilities of production and lead to the transformation of social relations. The national economy, which is under a strict sanctions regime, unjustifiably imposed by the collective West, should not only develop at a faster pace, but also be able to ensure unconditional technological sovereignty. In this regard, it seems relevant to widely use such a high-tech solution as a digital platform as one of the levers for increasing labor productivity. With proper design and operation, the latter can become a powerful catalyst for the efficient use of resources to build an ecosystem of the digital economy for all participants in the administrative and business levels of the formation of the gross national product. The purpose of this article is to conduct an analytical review of the purpose and essence of digital platforms, as well as to evaluate the effectiveness of their use on the example of one of the leading Russian enterprises. Based

²³ *Vladislav A. Efanov*, Leading specialist of Social systems research institute at Lomonosov Moscow State University (Oktyabrsky lane, house 8, building 2, Moscow, 127018, Russia), Candidate of Economics, e-mail: efavov@niiss.ru

²⁴ *Evgeny V. Kukushkin*, Director of Information Technology Department of Federal State-owned Enterprise «Russian Television and Radio Broadcasting Network» (st. Academician Koroleva, house 13, building, Moscow, 129515, Russia), e-mail: ekukushkin@rtrn.ru

²⁵ *Vitaly K. Chaadaev*, Member of the Academic Council of Social systems research institute at Lomonosov Moscow State University (Oktyabrsky lane, house 8, building 2, Moscow, 127018, Russia), Doctor of Economics, assistant professor, e-mail: vkchaadaev@niiss.ru

on the study of the works of foreign and domestic researchers, the essence and purpose of digital platforms are determined, and their impact on economic, social and social processes is assessed. As a result, the typification of digital platforms was carried out, which is necessary for concretizing their substantive use in practice. An example of the implementation of digital platform applications that are currently being implemented at the leading industry enterprise - the Federal State-owned Enterprise «Russian Television and Radio Broadcasting Network» is considered. A quantitative assessment of the economic effect is given. Directions for further research by the authors are supposed to be carried out in terms of systematizing the knowledge of the best domestic available digital technologies that can significantly affect the improvement of corporate culture and work organization.

Keywords: business activity, digital platforms, digital technologies, economic growth, economic security, labor productivity, socio-economic development.

DOI: 10.37930/1990-9780-2023-4-78-108-122

А. О. Аверьянов¹, С. В. Шабеева²

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ СФЕРЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА: РОССИЙСКИЙ И ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

Подчеркивается значение искусственного интеллекта (ИИ) для ускоренного развития и повышения эффективности производственных и бизнес-процессов во всех отраслях экономики и социальной сферы. Отставание от общемировых трендов внедрения и развития технологий ИИ грозит потерей научно-технологического суверенитета. Большинство развитых стран, в том числе и Россия, разработали и опубликовали национальные стратегии развития искусственного интеллекта. Выполнен анализ стратегических документов развития сферы ИИ в России через межнациональные сравнения для определения потенциальных точек роста и возможностей эффективной реализации принятой стратегии. В рамках исследования проведена оценка соответствия стратегий России, Китая и США методологии стратегирования В. Л. Квинта; выделены сильные и слабые стороны российской национальной стратегии развития ИИ; рассмотрено ресурсное обеспечение национальных стратегий развития. Обоснована необходимость разработки отдельной стратегии кадрового обеспечения развития сферы искусственного интеллекта в России.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, цифровая экономика, национальная экономика, технологический суверенитет, национальная стратегия, стратегирование.

УДК 338

Введение

В 2016 г. на Всемирном экономическом форуме было отмечено, что мир стоит на пороге четвертой промышленной революции³. Фундаментальной составляющей этих изменений является цифровая экономика, основанная на широком использовании информационных технологий. Новейшие технологии (искусственный интеллект (ИИ), роботизация, интернет вещей, виртуальная и дополненная реальность, био- и нейро-

¹ Александр Олегович Аверьянов, ведущий специалист Центра бюджетного мониторинга Петрозаводского государственного университета (185910, РФ, Петрозаводск, пр. Ленина, д. 33), e-mail: aver@petsu.ru

² Светлана Владимировна Шабеева, главный научный сотрудник Управления научных исследований, профессор кафедры финансов, финансового права и экономики Института экономики и права Петрозаводского государственного университета (185910, РФ, Петрозаводск, пр. Ленина, д. 33), д-р экон. наук, e-mail: sigova@petsu.ru.

³ Schwab, Klaus (14 January 2016). "The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond". World Economic Forum. Retrieved 29 June 2017. Available at: <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/> (accessed: 29.08.2023).

технологии) становятся частью повседневного существования. В то же время ряд исследователей говорит о наступлении индустрии 5.0 [1]. Особую роль в трансформации национальных экономик играет развитие новых технологий. Мейнстримом текущего технологического развития является искусственный интеллект.

Актуальность тематики ИИ для экономики подтверждается многими исследованиями [2–4]. Более чем двукратный рост внедрения ИИ в бизнес-процессы отмечается в итоговом отчёте McKinsey о состоянии сферы искусственного интеллекта в 2022 г.⁴. Аналогичные тенденции наблюдаются в российских компаниях – в сфере финансовых услуг и ИКТ технологии ИИ используют 53 % компаний, 20 % организаций из сферы высшего образования, ТЭК, здравоохранения и транспортной отрасли⁵. В то же время рынок ИИ России в 2022 г. показал рост на 17 %, объём рынка составил 647 млрд рублей. Такой рост наблюдается в последние десять лет, в 2012 г. объём рынка составлял около 100 млрд рублей⁶.

Необходимость развития технологий ИИ можно связать с угрозой научно-технологическому суверенитету и как следствие – социально-экономическому развитию страны [5]. При этом замедление развития национальной экономики относительно других стран более чем реальная угроза, так как внедрение новых технологий ИИ приносит эффект во многих отраслях экономики: промышленность, финансовый и банковский сектор, транспорт, энергетика, сельское хозяйство, здравоохранение, образование и безопасность [6, 7]. Таким образом, развитие и внедрение искусственного интеллекта должно стать стратегической задачей государства, решение которой возможно за счёт разработки стратегии развития [8, 9].

Вопросам стратегирования отдельных отраслей экономики посвящено множество работ российских и зарубежных учёных. Среди концепций стратегирования, как отмечают исследователи, особое место в мировой науке занимает методология В. Л. Квинта [10, 11]. Им рассмотрены в том числе вопросы стратегирования технологического суверенитета национальной экономики [12], что находит отражение в рамках данного исследования.

В трудах нобелевских лауреатов не раз отмечалось, что стратегирование является базовой составляющей успеха любого растянутого во времени процесса как на национальном, так и на корпоративном или личностном уровнях. Так, Ричард Талер, лауреат премии 2017 г., разработал модель, которая объясняет поведение людей в экономике способностью к стратегическому видению – «Планировщик» (Planner) и ориентацией на быструю выгоду – «Исполнитель» (Doer) [13]. Пол Ромер, лауреат премии 2018 г., доказал, что в стратегической перспективе долгосрочный экономический рост, основанный на инновациях, выгоднее роста, основанного на накоплении физического капи-

⁴ The state of AI in 2022—and a half decade in review. McKinsey. 6 December 2022. Available at: <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai-in-2022-and-a-half-decade-in-review#review> (accessed: 29.08.2023).

⁵ Индекс готовности приоритетных отраслей экономики Российской Федерации к внедрению искусственного интеллекта: аналит. отчет. 2021. URL: <https://ai.gov.ru/upload/iblock/c16/xuvmsh4hgi850ninjq90xi4t6ygggu8c.pdf> (дата обращения: 29.08.2023) (далее – Индекс готовности...).

⁶ Альманах «Искусственный интеллект». Индекс 2022. Аналит. сб. №12. МФТИ. Центр компетенций НТИ «Искусственный интеллект». М., 2023. URL: <https://aireport.ru/> (дата обращения: 16.07.2023).

тала, а для государства аккумуляция инноваций является основой долгосрочного экономического роста⁷.

Дэвид Кард, Джошуа Ангрис и Гвидо Имбенс, лауреаты 2021 г., в ходе естественных экспериментов доказали влияние образования на профессиональную реализацию и уровень жизни, что подтверждает необходимость выстраивания образовательных стратегий⁸.

Базисом нашего научного исследования стали общая теория стратегии и методология стратегирования В. Л. Квинта. В процессе исследования проводился анализ стратегических документов развития сферы ИИ в России путём их сравнения с аналогичными документами в Китае и США. Это позволит определить возможности реализации национальной стратегии развития ИИ России и потенциальные точки роста, а также позицию России среди других стран в «гонке» за лидерство в сфере ИИ.

Развитие сферы искусственного интеллекта: лидеры отрасли

Искусственный интеллект – область исследований с полувековой историей, однако особый интерес к тематике ИИ проявляется в последние годы. Концепция ИИ стала развиваться с 1950-х гг., затем последовали периоды сокращения финансирования и снижения интереса к исследованиям искусственного интеллекта, связанные с недостаточным уровнем развития технологий. Настоящий прорыв произошёл в 2010-е гг.: увеличение вычислительных мощностей, рост использования графических процессоров и новых методов машинного обучения. Эти технологии позволили создавать более сложные модели ИИ и решать задачи, ранее недоступные для компьютеров. Значимость технологических возможностей ИИ на государственном уровне была отмечена в 2017 г. – стали публиковаться первые национальные стратегии развития ИИ. Если в 2017 г. лишь три страны официально опубликовали свои планы (Канада, Китай и Финляндия), то в 2019 г. их было уже 35 (в этот список вошли Россия и США), а к 2022 г. их число увеличилось до 62⁹. На 2020 г. более 50 национальных стратегий (из стран, на которые приходится 90 % мирового ВВП), были размещены в открытом доступе¹⁰.

По итогам сравнительного анализа национальных стратегий Китай и США были отнесены к странам со значительными заделами и результатами в области ИИ, их основная характеристика – высокий уровень обеспечения ресурсами для реализации планов по развитию ИИ. Россию авторы классификации относят к группе «членов клуба обладателей технологий ИИ» – стран, способных претендовать на лидирующие позиции [14]. В авторитетном отчёте Стэнфордского института искусственного интел-

⁷ Popular science background: Integrating nature and knowledge into economics // Noble Prize Official Site. The Committee for the Prize in Economic Sciences in Memory of Alfred Nobel. 2018. URL: <https://www.nobelprize.org/uploads/2018/10/popular-economicsciencesprize2018.pdf> (дата обращения: 29.08.2023).

⁸ Popular Science Background: Natural experiments help answer important questions // Noble Prize Official Site. Committee for the Prize in Economic Sciences in Memory of Alfred Nobel. 2021. URL: <https://www.nobelprize.org/uploads/2021/10/popular-economicsciencesprize2021-3.pdf> (дата обращения: 29.08.2023).

⁹ См. Индекс готовности ...

¹⁰ 50 National Artificial Intelligence strategies shaping the future of humanity. Holon IQ. 20 February 2020. Available at: <https://www.holoniq.com/notes/50-national-ai-strategies-the-2020-ai-strategy-landscape> (accessed: 29.08.2023).

лекта (НАИ) отмечается лидерство двух стран по ключевым показателям развития сферы ИИ (число учёных-исследователей, публикаций, патентов, компаний и т. д.), в последние годы Китай по некоторым показателям значительно превосходит США¹¹.

Стратегирование сферы ИИ в России

Стратегическое развитие российской сферы искусственного интеллекта декларируется в нескольких основных документах. В первую очередь это «Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года»¹² (далее – Национальная стратегия ИИ). Согласно методологии стратегирования В. Л. Квинта, целостная система стратегии должна интегрировать национальные, региональные, отраслевые и корпоративные стратегии [10, 15]. Следуя структуре этой системы, основополагающей национальной стратегией развития России является Стратегия социально-экономического развития Российской Федерации, что указано в соответствующем федеральном законе¹³. На уровень ниже находятся национальные секторальные (отраслевые) стратегии, к которым относится Национальная стратегия ИИ. Именно она является «путеводителем» к достижению приоритетов страны в сфере ИИ.

Целевые показатели развития отрасли заложены в паспорте федерального проекта «Искусственный интеллект» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»¹⁴ и в дорожной карте развития высокотехнологичного направления «Искусственный интеллект» на период до 2030 г.¹⁵. Отметим, что это уже вторая дорожная карта по развитию ИИ, она принята в 2022 г., предыдущая была опубликована в 2019 г. и имела пятилетний горизонт¹⁶.

Прикладные задачи по реализации Национальной стратегии ИИ сформулированы в перечне поручений президента России В. В. Путина по результатам конференции

¹¹ AI Index 2022 Annual Report. AI Index Steering Committee, Stanford Institute for Human-Centered AI, Stanford University, March 2022. Available at: <https://aiindex.stanford.edu/ai-index-report-2022/> (accessed: 29.08.2023).

¹² «Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года». Утв. указом Президента РФ от 10 октября 2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72738946/> (дата обращения: 18.08.2023 г.).

¹³ Федеральный закон «О стратегическом планировании в Российской Федерации» от 28.06.2014 № 172-ФЗ (последняя редакция). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_164841/ (дата обращения: 18.08.2023 г.).

¹⁴ Паспорт федерального проекта «Искусственный интеллект» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (прил. № 3 к протоколу президиума Правительственной комиссии по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности от 27.08.2020 № 17). URL: https://ac.gov.ru/uploads/_Projects/AI_otbor/Passport.pdf (дата обращения: 18.08.2023 г.).

¹⁵ Дорожная карта развития высокотехнологичного направления «Искусственный интеллект» до 2030 года. Министерство экономического развития Российской Федерации. Утв. 20 декабря 2022 г. (в открытом доступе не публиковалась).

¹⁶ Дорожная карта развития «сквозной» цифровой технологии «Нейротехнологии и искусственный интеллект». Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. Утв. 10.10.2019. URL: <https://digital.gov.ru/ru/documents/6658> (дата обращения: 18.08.2023 г.).

«Путешествие в мир искусственного интеллекта»¹⁷. В перечне представлены 32 ключевых поручения, направленных на настройку системы профессионального образования, внесение изменений в государственные программы и национальные проекты, внедрение системы мониторинга развития ИИ, изменение установленных требований и норм, препятствующих внедрению ИИ-технологий в отраслях экономики и социальной сферы и т. д.

Развитие технологий ИИ по отдельным направлениям экономики закреплено в отраслевых стратегиях: «Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации»¹⁸, «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы»¹⁹, «Стратегия развития электронной промышленности РФ на период до 2030 г.»²⁰ и др. На момент проведения исследования эти стратегии не имеют прямой связи с Национальной стратегией развития ИИ, однако учитывают необходимость внедрения ИИ-технологий по разным направлениям.

Национальная стратегия развития ИИ состоит из шести разделов: общие положения; развитие технологий ИИ в России и в мире; основные принципы развития и использования технологий ИИ; приоритетные направления развития и использования технологий ИИ; цели и основные задачи развития ИИ в России; механизмы реализации стратегии. Стратегия является основой для разработки/корректировки государственных программ, проектов, плановых и программно-целевых документов разных уровней, а также ориентиром для других субъектов экономики, связанных с развитием ИИ.

Сравним содержательные разделы двух стратегий (см. рисунок).

В целом, все основные элементы стратегии по методологии В. Л. Квинта содержатся в Национальной стратегии развития ИИ России. Анализ текста стратегии показал, что содержание основных элементов соответствует хрестоматийному примеру «Стратегии Кузбасса» [15]. Однако не все они представлены в явном виде. Например миссия, один из образующих элементов стратегии, сформулирована так: «Благодаря реализации настоящей Стратегии должны быть созданы условия для эффективного взаимодействия государства, организаций, в том числе научных, и граждан в сфере развития искусственного интеллекта, что позволит российским технологиям искусственного интеллекта занять значительную долю мирового рынка». По методологии В. Л. Квинта, миссия должна содержать следующую информацию: в какой сфере функционирует объект и на какой территории; причины создания стратегии, а также обоснованность существования объекта стратегирования, его уникальность и ценность для населения. В то же время в тексте стратегии есть формулировка, по содержанию соответствующая понятию видения стратегии: «Целями развития искусственного ин-

¹⁷ Перечень поручений Президента России В. В. Путина от 29 января 2023 года Пр-172 по итогам конференции «Путешествие в мир искусственного интеллекта» (23–24 ноября 2022 г.). URL: <http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/70418> (дата обращения: 18.08.2023 г.).

¹⁸ Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации (в ред. Указа Президента Российской Федерации от 15.03.2021 № 143). URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41449> (дата обращения: 18.08.2023 г.).

¹⁹ Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы». URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919> (дата обращения: 18.08.2023 г.).

²⁰ Распоряжение Правительства РФ от 17 января 2020 г. № 20-р «О Стратегии развития электронной промышленности РФ на период до 2030 г. и плане мероприятий по ее реализации». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73340483/> (дата обращения: 18.08.2023 г.).

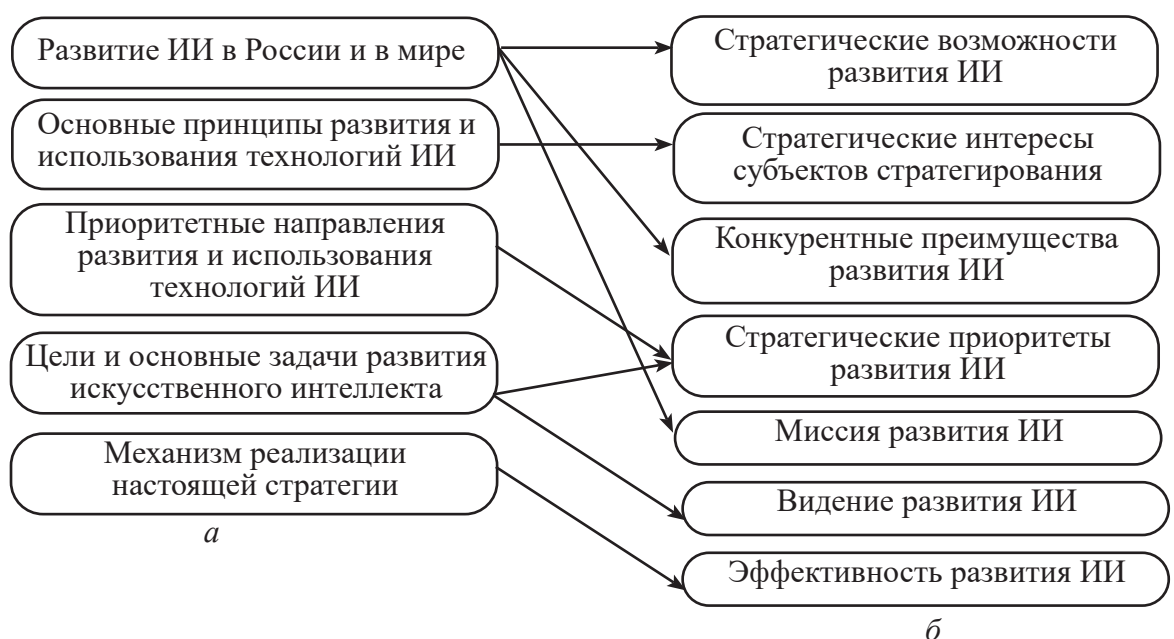


Рис. 1. Взаимосвязь разделов Национальной стратегии развития ИИ в России (а) и основных элементов стратегии по методологии В. Л. Квинта (б) (составлено авторами)

теллекта в Российской Федерации являются обеспечение роста благосостояния и качества жизни ее населения, обеспечение национальной безопасности и правопорядка, достижение устойчивой конкурентоспособности российской экономики, в том числе лидирующих позиций в мире в области искусственного интеллекта». «Видение» должно показывать всем субъектам разработки и реализации стратегии, как будут удовлетворены их интересы после воплощения стратегии [10].

И, напротив, в документе явно выражены конкурентные преимущества России в борьбе за лидерство в области ИИ: «...высокий уровень базового физико-математического образования, сильная естественно-научная школа, наличие компетенций в области моделирования и программирования».

По методологии В. Л. Квинта, каждое стратегическое направление должно быть «обеспечено» конкурентными преимуществами. Такая связь прослеживается в стратегии развития ИИ России, но не по всем позициям. Приоритетное направление стратегии по поддержке научных исследований обеспечивается высоким уровнем базового физико-математического образования и сильной естественно-научной школой; приоритетное направление по разработке программного обеспечения в области ИИ и его внедрению обеспечено конкурентным преимуществом, связанным с компетенциями в области программирования и математического моделирования; приоритетное направление по повышению доступности больших данных находит отражение в существовании российского сообщества по обработке данных при помощи ИИ-технологий. Однако стратегические приоритеты, связанные с разработкой аппаратного обеспечения и подготовкой квалифицированных кадров в сфере ИИ, не обеспечены конкурентными преимуществами.

Для более детального анализа российской стратегии развития ИИ сопоставим её с аналогичными документами других стран.

Стратегирование сферы ИИ в Китае и США

Как было отмечено, Китай входит в число стран, которые первыми официально декларировали свои стратегические цели в сфере технологий ИИ. Ключевым документом, формализующим интересы Китая в области ИИ, является «План развития искусственного интеллекта следующего поколения» («A Next Generation Artificial Intelligence Development Plan») (AIDP)²¹. Целевой ориентир стратегии ИИ Китая – мировое лидерство в разработке и внедрении технологий ИИ к 2030 г. и увеличение объема рынка ИИ до 1 трлн юаней. Искусственный интеллект – один из приоритетов развития экономики Китая на ближайшие 15 лет [16]. КНР обладает одними из самых больших возможностей в мире для получения экономических выгод в таких областях, как автоматизация производства и использование больших данных [17]. По оценкам экспертов, развитие и внедрение одних только ИИ-технологий позволит Китаю ежегодно увеличивать прирост ВВП на 0,8...1,4 процентных пункта²². Подобные амбициозные стратегические цели в цифровой экономике ставит не только руководство КНР, но и частные китайские компании [18].

Китайская стратегия ИИ состоит из шести разделов: базовые принципы (Basic principles), стратегические цели (Strategic Goals), основные задачи (Major Task), распределение ресурсов (Resource distribution), поддерживающие меры (Supporting measures), организация и внедрение (Organization and implementation). Документ декларирует стратегические интересы Китая в области исследований и разработок, во внедрении технологий ИИ, в развитии кадров, образовании, стандартизации и правоприменении технологий ИИ, а также в сфере безопасности. В задачи исследования не входил содержательный анализ стратегии развития ИИ в Китае с позиции методологии В. Л. Квинта, однако, названия разделов показывают наличие искомой связи.

Ещё одним публичным документом, формализующим китайское видение сферы ИИ, является «Белая книга индустрии искусственного интеллекта в Китае». С первых страниц авторы определяют значимость технологий ИИ для Китая: «...это новая стратегическая технология, которая определит будущее и станет важной движущей силой нового витка научно-технической революции и промышленных преобразований»²³. Однако этот источник носит скорее декларативный характер и описывает взгляд на состояние ИИ и возможности его развития из Китая.

Среди последних стратегических документов, связанных с развитием ИИ в КНР, отметим «Этику нового поколения искусственного интеллекта» («A new generation of artificial intelligence ethics code»)²⁴ как документ, направленный на формализацию ценностей и интересов в сфере ИИ. Он дополняет стратегическое видение развития ИИ в

²¹ Next Generation Artificial Intelligence Development Plan. Available at: https://www.gov.cn/zhengce/content/2017-07/20/content_5211996.htm (accessed: 29.08.2023).

²² Artificial Intelligence: Implications for China. McKinsey Global Institute. 2017. Available at: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/china/artificial-intelligence-implications-for-china>. (accessed: 29.08.2023).

²³ Белая книга по искусственному интеллекту. Китайская академия информационных и коммуникационных технологий (CAICT). Апрель 2022. URL: https://zadereyko.info/downloads/artificial_intelligence_in_China_and_around_the_world_2022-RUS.pdf (дата обращения: 18.08.2023 г.).

²⁴ A new generation of artificial intelligence ethics code. Ministry of Science and Technology of the Peoples republic of China. 2021. Available at: https://www.most.gov.cn/kjbgz/202109/t20210926_177063.html (accessed: 29.08.2023).

Китае. В дальнейшем для сравнительного анализа стратегических документов будет использован «План развития искусственного интеллекта следующего поколения».

Национальная стратегия развития ИИ в США также представлена несколькими нормативно-правовыми документами. Одним из первых опубликованных является «Национальный стратегический план исследований и разработок в области искусственного интеллекта» («The National Artificial Intelligence research and development strategic plan»)²⁵. В нём определены ключевые направления исследовательской деятельности и разработки продуктов в области ИИ, требующие государственных инвестиций. Первая версия выпущена в 2016 г., а затем обновлена в 2019 г.²⁶. Этот плановый документ в отличие от всех представленных ранее в явном виде содержит стратегические приоритеты развития ИИ и видение развития сферы ИИ. План в полной мере соответствует требованиям к стратегическим документам по методологии В. Л. Квинта, однако его масштаб охватывает лишь сферу исследований и разработки технологий ИИ.

Национальная стратегия развития ИИ в США представлена в приказе президента США от 11 февраля 2019 г. «Сохранение американского лидерства в области искусственного интеллекта» (Maintaining American Leadership in Artificial Intelligence)²⁷. Все последующие документы, которые позиционируются как стратегические²⁸, ссылаются на него, в том числе и независимые исследования развития ИИ в мире²⁹. Стратегия лидерства США в сфере ИИ состоит из 10 разделов: политика и принципы реализации стратегии; основные цели; функции и обязанности институтов, ответственных за реализацию стратегии; государственные инвестиции в области ИИ; данные и вычислительные ресурсы; регулирование приложений, использующих ИИ; кадровые ресурсы для развития сферы ИИ; план действий по защите лидерства США в сфере ИИ; используемая терминология; общие положения стратегии.

В 2021 г. был выпущен «Заключительный отчёт Комиссии национальной безопасности по искусственному интеллекту» («Final Report of National Security Commission on Artificial Intelligence»)³⁰. Основная его роль – формализация рекомендаций президенту и конгрессу США по развитию ИИ, машинного обучения и связанных с ними

²⁵ White House, Office of the President, Select Committee on Artificial Intelligence of the National Science and Technology Council (NSTC), National Artificial Intelligence Research and Development Strategic Plan, October 2016. Available at: <https://www.nitrd.gov/pubs/National-AI-RD-Strategy-2016.pdf>. (accessed: 29.08.2023).

²⁶ White House, Office of the President, Select Committee on Artificial Intelligence of the National Science and Technology Council (NSTC), National Artificial Intelligence Research and Development Strategic Plan: 2019 Update, June 2019. Available at: <https://www.nitrd.gov/pubs/National-AI-RD-Strategy-2019.pdf>. (accessed: 29.08.2023).

²⁷ Maintaining American Leadership in Artificial Intelligence. A Presidential Document by the Executive Office of the President on 02/14/2019. Available at: <https://www.federalregister.gov/documents/2019/02/14/2019-02544/maintaining-american-leadership-in-artificial-intelligence> (accessed: 29.08.2023).

²⁸ National Artificial Intelligence Initiative, overseeing and implementing the United States national AI strategy. Strategy documents. Available at: <https://www.ai.gov/strategy-documents/> (accessed: 29.08.2023).

²⁹ AI Index 2022 Annual Report. AI Index Steering Committee, Stanford Institute for Human-Centered AI, Stanford University, March 2022. Available at: <https://aiindex.stanford.edu/ai-index-report-2022/> (accessed: 29.08.2023).

³⁰ Final Report of National Security Commission on Artificial Intelligence. Available at: <https://www.nsca.gov/2021-final-report/> (accessed: 29.08.2023).

технологий для всестороннего удовлетворения потребностей национальной безопасности и обороны. Этот отчёт – самый масштабный из всех официально опубликованных стратегических документов. В нём на 756 страницах представлены рекомендации по сохранению лидирующих позиций США в сфере ИИ, особое место занимают вопросы конкуренции с Китаем. Среди особенностей документа отметим наличие рекомендаций по выделению денежных средств различным правительственным ведомствам и финансовым институтам, связанным с развитием ИИ.

Сравнительный анализ национальных стратегий развития сферы ИИ России, Китая и США

По результатам первичного анализа стратегических документов сделан вывод об их соответствии (в той или иной мере) по формальным признакам методологии В. Л. Квинта. Исходя из этого, помимо оценки наличия основных элементов стратегии в исследуемых документах, в качестве критерия сравнения предлагаем использовать наличие логической связи между ними. Под связью между элементами будем понимать соответствие трендов и ценностей заявленным приоритетам и обеспеченность стратегических приоритетов конкурентными преимуществами. В качестве критерия оценки стратегий выделены также ресурсные компоненты – время и кадры. По мнению В. Л. Квинта, для сохранения ресурсов и достижения экономической эффективности каждая стратегия должна учитывать принцип «экономии времени» [19]. Подготовка квалифицированных кадров – длительный и многогранный процесс, требующий отдельного отражения в стратегии развития [20]. Ниже представлен полный перечень критериев для сравнения национальных стратегий развития ИИ.

Сравнительный анализ национальных стратегий развития ИИ России, Китая и США (составлено авторами)

Основные элементы стратегии	Россия	Китай	США
Миссия	+	+	+
Ценности	+	+	+
Интересы	+	+	+
Приоритеты	+	+	-
Конкурентные преимущества	+	+	-
Видение	-	+	+
Целеполагание и постановка задач	+	+	+
Соответствие ценностей (интересов) трендам в сфере ИИ	+	+	+
Обеспечение приоритетов конкурентными преимуществами	+	+	-
Учёт временных ресурсов	-	+	-
Учёт необходимости подготовки кадровых ресурсов	-	+	-

Все три стратегии имеют свои достоинства и недостатки с позиции методологии стратегирования В. Л. Квинта. Существенным недостатком российской и американской стратегий является отсутствие учёта кадровых ресурсов, в том числе в связке с временными ресурсами. Например, в стратегии Китая в явном виде ставится проблема недостатка квалифицированных кадров и необходимость их ускоренной подготовки. Как доказано И. В. Новиковой, кадры – важнейший ресурс, от которого зависит успех реализации российской национальной стратегии развития ИИ [21, 22].

Ресурсное обеспечение кадрами национальных стратегий развития искусственного интеллекта

В России и США подготовка кадров с компетенциями в сфере ИИ вынесена в отдельные разделы. В российской стратегии это отдельное направление «Повышение уровня обеспечения российского рынка технологий ИИ квалифицированными кадрами и уровня информированности населения о возможных сферах использования таких технологий». Для этого планируются: разработка и внедрение образовательных модулей в рамках образовательных программ всех уровней образования, программ повышения квалификации и профессиональной переподготовки; повышение качества образования; привлечение квалифицированных зарубежных специалистов; обеспечение конкурентоспособной заработной платы путём стимулирования работодателей с помощью различных льгот. Также в тексте стратегии отражено видение результатов реализации этих задач к 2030 г.: образовательные программы в сфере ИИ мирового уровня; лидирующие позиции российских вузов в мировых рейтингах; внедрение системы привлечения ведущих иностранных специалистов с научной степенью. Используемые формулировки не позволяют в полной мере сформировать стратегическое видение кадрового обеспечения запланированного развития ИИ.

В стратегии США кадровое обеспечение стратегии декларируется в разделе «Искусственный интеллект и американская рабочая сила». Основной посыл – рекомендация рассматривать ИИ в качестве приоритетной области в рамках существующих федеральных стипендиальных и грантов. Как видим, в рамках данного документа кадровому обеспечению реализации стратегии не уделяется должного внимания.

Иной подход к стратегированию ресурсов в сфере ИИ у Китая. В стратегии существует раздел «Распределение ресурсов», в котором обозначается необходимость в короткие сроки начать массовую подготовку квалифицированных кадров для отрасли ИИ. Поскольку в настоящий момент Китай занимает лидирующую позицию в сфере ИИ, именно такой подход необходимо рассматривать как важный шаг к успешной реализации национальной стратегии ИИ.

Возвращаясь к России, отметим, что геополитическая обстановка вокруг нашей страны за последние годы значительно изменилась. Затруднено привлечение высококвалифицированных специалистов в области ИИ, на которых в том числе делалась ставка в российской стратегии. С другой стороны, наблюдается значительное снижение финансирования ИИ. В дорожной карте развития сферы ИИ «Нейротехнологии и искусственный интеллект»³¹, опубликованной в 2019 г., на поддержку, разработку и внедрение ИИ-технологий до 2024 г. планировалось выделить 56,8 млрд рублей, в обновленном документе – всего 24,6 млрд рублей, но уже до 2030 г. Объём запланированного внебюджетного финансирования на аналогичный период снизился на 220 млрд рублей. Опросы показывают, что более 42 % российских компаний в качестве основного барьера на пути внедрения ИИ-технологий, а также цифровой трансформации российского общества [23] отмечают кадровый вопрос³², а конкурентоспособность организаций и страны в целом связывают с наличием высококвалифицированных кадров.

³¹ Дорожная карта развития «сквозной» цифровой технологии «Нейротехнологии и искусственный интеллект». Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. Утв. 10.10.2019. URL: <https://digital.gov.ru/ru/documents/6658> (дата обращения: 18.08.2023 г.).

³² См. Индекс готовности...

Выводы и перспективы

Развитие искусственного интеллекта – это не только актуальный общемировой тренд, но и стратегическая необходимость, напрямую влияющая на социально-экономическое развитие России и технологический суверенитет. Роль ИИ для развития национальной экономики подтверждает необходимость стратегирования этой сферы.

Анализ российских стратегических документов развития сферы искусственного интеллекта по методологии В. Л. Квинта показал, что ключевые документы стратегического развития разработаны и в целом соответствуют методологии стратегирования. Отметим, что сфера ИИ рассматривается как важная составная часть развития ИКТ, и это позволяет определить её как отдельный объект стратегирования. Сопоставление российской и зарубежных стратегий показало, что структурное и сущностное содержание стратегических документов России, Китая и США в целом совпадает. Учитывая, что эти страны являются мировыми лидерами в сфере развития ИИ, Россия имеет все шансы на достижение стратегических целей.

Выявлены слабые места национальной стратегии развития ИИ России. Во-первых, не все стратегические приоритеты имеют соответствующие конкурентные преимущества. Во-вторых, основное слабое место российской стратегии – ресурсное обеспечение, на основе которого должна реализовываться стратегия. Кадры – основной ресурс любой стратегии. В случае с национальной стратегией развития ИИ России квалифицированные кадры являются её базовым конкурентным преимуществом, что делает их подготовку первоочередной задачей. Выявленные недостатки вкупе со снижением объёмов бюджетного и внебюджетного финансирования, изменением геополитической обстановки, затрудняющей привлечение зарубежных специалистов, позволяют сделать вывод о необходимости разработки отдельной стратегии кадрового обеспечения развития сферы искусственного интеллекта.

Россия и зарубежные страны обладают значительным опытом в разработке прогнозов и стратегий кадрового обеспечения не только экономики в целом, но и отдельных территориальных зон, кластеров, отраслей.

Список литературы

1. Бабкин, А. В. Управление кросс-отраслевым потенциалом развития в условиях индустрии 5.0: теория, инструментарий и практические приложения / А. В. Бабкин, Е. В. Шкарупова, В. А. Плотников // Экономическое возрождение России. – 2022. – № 2 (72). – С. 50–65.
2. Каляев, И. А. Искусственный интеллект: камо грядеши? / И. А. Каляев // Экономические стратегии. – 2019. – № 5(163). – С. 6–15. <https://doi.org/10.33917/es-5.163.2019.6-15>.
3. Qian, Y., Liu, J., Shi, L. et al. Can artificial intelligence improve green economic growth? Evidence from China. *Environmental Science and Pollution Research*. 2023;30:16418–16437. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-23320-1>.
4. Бодрунов, С. Д. Новое индустриальное будущее для глобального мира / С. Д. Бодрунов // Экономическое возрождение России. – 2022. – № 2 (72). – С. 5–23. <https://doi.org/10.37930/1990-9780-2022-2-72-5-23>.
5. Ленчук, Е. Б. Научно-технологическое развитие как фактор ускорения экономического роста в России / Е. Б. Ленчук // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2021. – № 230(4). – С. 237–244. <https://doi.org/10.38197/2072-2060-2021-230-4-237-244>.
6. Дементьев, К. И. Анализ мирового опыта применения искусственного интеллекта для оптимизации бизнес-процессов предприятий / К. И. Дементьев // Управленческое консультирование. – 2023. – № 1(169). – С. 107–120. <https://doi.org/10.22394/1726-1139-2023-1-107-120>.

7. Доржиева, В. В. Национальные приоритеты развития промышленного искусственного интеллекта в условиях новых технологических вызовов / В. В. Доржиева // Вопросы инновационной экономики. – 2022. – № 12(1). – С. 111–122. <https://doi.org/10.18334/vines.12.1.114205>.
8. Колин, К. К. Новый этап развития искусственного интеллекта: национальные стратегии, тенденции и прогнозы / К. К. Колин // Стратегические приоритеты. – 2019. – № 2(22). – С. 4–12.
9. Файков, Д. Ю. На пути к технологическому суверенитету: теоретические подходы, практика, предложения / Д. Ю. Файков, Д. Ю. Байдаров // Экономическое возрождение России. – 2023. – № 1(75). – С. 67–82. <https://doi.org/10.37930/1990-9780-2023-1-75-67-82>.
10. Квинт, В. Л. Концепция стратегирования / В. Л. Квинт. – 2-е изд. – Кемерово: Кемеровский гос. ун-т, 2022. – 170 с. <https://doi.org/10.21603/978-5-8353-2562-7>.
11. Алабина, Т. А. Эволюция экономических исследований стратегий: роль концепции стратегирования В. Л. Квинта / Т. А. Алабина // Управленческое консультирование. – 2021. – № (8). – С. 139–149. <https://doi.org/10.22394/1726-1139-2021-8-139-149>.
12. Квинт, В. Л. Стратегирование технологического суверенитета национальной экономики / В. Л. Квинт, И. В. Новикова, М. К. Алимуратов, Н. И. Сасаев // Управленческое консультирование. – 2022. – № (9). – С. 57–67. <https://doi.org/10.22394/1726-1139-2022-9-57-67>.
13. Thaler R. H. From Cashews to Nudges: The Evolution of Behavioral Economics. Prize Lecture // Noble Prize Official Site. 8 December 2017. URL: <https://www.nobelprize.org/uploads/2018/01/thaler-lecture.pdf> (дата обращения: 29.08.2023).
14. Камолов, С. Г. Доминанты национальных стратегий развития искусственного интеллекта в России, Германии и США / С. Г. Камолов, А. А. Варос, А. С. Крибиц, М. Ю. Алашкевич // Вопросы государственного и муниципального управления. – 2022. – № 3. – С. 85–105. (In Russ.). <https://doi.org/10.17323/1999-5431-2022-0-2-85-105>.
15. Квинт, В. Л. Стратегия Кузбасса на 50-летнюю перспективу в книгах Библиотеки «Стратегия Кузбасса» / В. Л. Квинт, К. Л. Астапов // Стратегирование: теория и практика. – 2021. – №1(2). – С. 123–135. <https://doi.org/10.21603/2782-2435-2021-1-2-123-135>.
16. Ясинский, В. А. «Двойная циркуляция» – модель роста китайской экономики в ближайшие 15 лет / В. А. Ясинский, М. Ю. Кожевников // Проблемы прогнозирования. – 2022. – №1(190). – С. 162–173. <https://doi.org/10.47711/0868-6351-190-162-173>.
17. Roberts, H., Cowls, J., Morley, J. et al. The Chinese approach to artificial intelligence: an analysis of policy, ethics, and regulation. *AI & Soc.* 2021;36:59–77. <https://doi.org/10.1007/s00146-020-00992-2>.
18. Новикова, И. В. Сравнительный анализ стратегий китайских компаний в цифровой экономике / И. В. Новикова, К. Се // Экономика промышленности / Russian Journal of Industrial Economics. – 2022. – № 15(2). – С. 226–233. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2022-2-226-233>.
19. Kvint V. The global emerging market: Strategic management and economics. USA, NY: Routledge, Taylor and Francis Group; 2010. 522 p.
20. Новикова, И. В. Концепция стратегии занятости населения в цифровой экономике / И. В. Новикова; под науч. ред. В. Л. Квинта. – Кемерово: КемГУ, 2020. – 254 с. <https://doi.org/10.21603/978-5-8353-2609-9>.
21. Новикова, И. В. Стратегирование развития трудовых ресурсов: основные элементы и этапы / И. В. Новикова // Стратегирование: теория и практика. – 2021. – №1(1). – С. 57–65. <https://doi.org/10.21603/2782-2435-2021-1-1-57-65>.

22. Новикова, И. В. Стратегическое управление трудовыми ресурсами: учебник / И. В. Новикова. – М.: КНОРУС, 2023. – 178 с.

23. Толстых, Т. О. Стратегическое развитие научно-технического потенциала промышленности в условиях цифровой трансформации экономики / Т. О. Толстых, С. Е. Афонин // Экономика промышленности. – 2021. – № 14(4). – С. 410–417. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2021-4-410-417>.

References

1. Babkin A. V., Shkarupeta E. V., Plotnikov V. A. (2022) Upravleniye kross-otraslevym potentsialom razvitiya v usloviyakh industrii 5.0: teoriya, instrumentariy i prakticheskiye prilozheniya [Intersectoral Development Potential Management Under Industry 5.0: Theory, Tools and Practical Applications]. *Economic Revival of Russia*, 2(72), pp. 50–65.

2. Kalyaev I. A. (2019) Iskusstvennyy intellekt: kamo gryadeshi? [Artificial Intelligence: Whither Goest Thou?]. *Economic strategies*, 5(163), pp. 6–15. <https://doi.org/10.33917/es-5.163.2019.6-15>.

3. Qian, Y., Liu, J., Shi, L. et al. (2023) Can Artificial Intelligence Improve Green Economic Growth? Evidence From China. *Environmental Science and Pollution Research*, 30, pp. 16418–16437. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-23320-1>.

4. Bodrunov S. D. (2022) Novoye industrial'noye budushcheye dlya global'nogo mira [New Industrial Future for the Global World]. *Economic Revival of Russia*, 2(72), pp. 5–23. <https://doi.org/10.37930/1990-9780-2022-2-72-5-23>.

5. Lenchuk E. B. (2021) Nauchno-tehnologicheskoye razvitiye kak faktor uskoreniya ekonomicheskogo rosta v Rossii [Scientific and Technological Development as a Factor of Accelerating Economic Growth in Russia]. *Scientific Works of the Free Economic Society of Russia*, 230(4), pp. 237–244. <https://doi.org/10.38197/2072-2060-2021-230-4-237-244>.

6. Dementyev K. I. (2023) Analiz mirovogo opyta primeneniya iskusstvennogo intellekta dlya optimizatsii biznes-protsessov predpriyatiy [Analysis of the World Experience in the Use of Artificial Intelligence to Optimize Business Processes of Enterprises]. *Administrative Consulting*, 1(169), pp. 107–120. <https://doi.org/10.22394/1726-1139-2023-1-107-120>.

7. Dorzhieva V. V. (2022) Natsional'nyye priority razvitiya promyshlennogo iskusstvennogo intellekta v usloviyakh novykh tekhnologicheskikh vyzovov [National Priorities for the Development of Industrial Artificial Intelligence Amidst New Technological Challenges]. *Russian Journal of Innovation Economics*, 12(1), pp. 111–122. <https://doi.org/10.18334/vinec.12.1.114205>.

8. Kolin K. K. (2019) Novy etap razvitiya iskusstvennogo intellekta: natsional'nye strategii, tendentsii i prognozy [New Stage in the Development of Artificial Intelligence: National Strategies, Trends and Forecasts]. *Strategic Priorities*, 2(22), pp. 4–12.

9. Faykov D. Y., Baydarov D. Y. (2023) Na puti k tekhnologicheskomu suverenitetu: teoreticheskiye podkhody, praktika, predlozheniya [Towards Technological Sovereignty: Theoretical Approaches, Practice, Suggestions]. *Economic Revival of Russia*, 1(75), pp. 67–82. <https://doi.org/10.37930/1990-9780-2023-1-75-67-82>.

10. Kvint V. L. (2022) Kontseptsiya strategirovaniya [The Concept of Strategizing]. 2nd edition. Kemerovo: Kemerovo State University, 170 p. (In Russ.) <https://doi.org/10.21603/978-5-8353-2562-7>.

11. Alabina T. A. (2021) Evolyutsiya ekonomicheskikh issledovaniy strategiy: rol' kontseptsii strategirovaniya V. L. Kvinta [The Evolution of Economic Research Strategies: The Role of the Concept of Strategizing V. L. Kvint]. *Administrative Consulting*, 8, 139–149. <https://doi.org/10.22394/1726-1139-2021-8-139-149>.
12. Kvint V. L., Novikova I. V., Alimuradov M. K., Sasaev N. I. (2022) Strategirovaniye tekhnologicheskogo suvereniteta natsional'noy ekonomiki [Strategizing the National Economy during a Period of Burgeoning Technological Sovereignty]. *Administrative Consulting*, 9, pp. 57–67. <https://doi.org/10.22394/1726-1139-2022-9-57-67>.
13. Thaler R. H. (2017) From Cashews to Nudges: The Evolution of Behavioral Economics. Prize Lecture. Noble Prize Official Site. URL: <https://www.nobelprize.org/uploads/2018/01/thaler-lecture.pdf> (Access date: 29.08.2023).
14. Kamolov S. G., Varos A. A., Kriebitz A., Alashkevich M. Y. (2022) Dominanty natsional'nykh strategiy razvitiya iskusstvennogo intellekta v Rossii, Germanii i SSHA [Dominants of National Strategies for the Development of Artificial Intelligence in Russia, Germany, and the USA]. *Public Administration Issues*, 3, pp. 85–105. <https://doi.org/10.17323/1999-5431-2022-0-2-85-105>.
15. Kvint V. L., Astapov K. L. (2021) Strategiya Kuzbassa na 50-letnyuyu perspektivu v knigakh Biblioteki «Strategiya Kuzbassa» [Kuzbass Strategy over 50-year Planning Horizon: Publications on Strategy of the Kuzbass Region]. *Strategizing: Theory and Practice*, 1(2), pp. 123–135. <https://doi.org/10.21603/2782-2435-2021-1-2-123-135>.
16. Yasinsky V. A., Kozhevnikov M. Y. (2022) «Dvoynaya tsirkulyatsiya» – model' rosta kitayskoy ekonomiki v blizhayshiye 15 let [Double Circulation: Growth Model for the Chinese Economy in the Next Fifteen Year]. *Studies on Russian Economic Development*, 1(190), pp. 162–173. <https://doi.org/10.47711/0868-6351-190-162-173>.
17. Roberts, H., Cows, J., Morley, J. et al. (2021) The Chinese Approach to Artificial Intelligence: An Analysis of Policy, Ethics, and Regulation. *AI and Society*, 36, pp. 59–77. <https://doi.org/10.1007/s00146-020-00992-2>.
18. Novikova I. V., Xie K. (2022) Sravnitel'nyy analiz strategiy kitayskikh kompaniy v tsifrovoy ekonomike [Comparative Analysis of Strategies of Chinese Companies in the Digital Economy]. *Russian Journal of Industrial Economics*. 2022;15(2):226–233. (In Russ.) <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2022-2-226-233>.
19. Kvint V. (2010) *The Global Emerging Market: Strategic Management and Economics*. USA, NY: Routledge, Taylor and Francis Group. 522 p.
20. Novikova I. V. (2020) Kontseptsiya strategii zanyatosti naseleniya v tsifrovoy ekonomike [The Concept of Employment Strategy for the Digital Economy]. Kemerovo: Kemerovo State University, 254 p. <https://doi.org/10.21603/978-5-8353-2609-9>.
21. Novikova I. V. (2021) Strategirovaniye razvitiya trudovykh resursov: osnovnyye elementy i etapy [Strategizing of the Human Resources Development: Main Elements and Stages]. *Strategizing: Theory and Practice*, 1(1), pp. 57–65. <https://doi.org/10.21603/2782-2435-2021-1-1-57-65>.
22. Novikova I. V. (2023) Strategicheskoe upravlenie trudovymi resursami [Strategic Human Resource Management]. Moscow, KNORUS Publ. 178 p.
23. Tolstykh T. O., Afonin S. E. (2021) Strategicheskoye razvitiye nauchno-tekhnicheskogo potentsiala promyshlennosti v usloviyakh tsifrovoy transformatsii ekonomiki [Strategic Development of Scientific and Technical Potential of Industry During the Digital Transformation of Economy]. *Russian Journal of Industrial Economics*, 14(4), pp. 410–417. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2021-4-410-417>.

A. O. Averyanov³³, S. V. Shabaeva³⁴. Strategical Development of Artificial Intelligence Sphere: Russian and Foreign Experience. Over the past five years, the topic of artificial intelligence has been at the forefront of technological development and digital transformation around the world. The importance of AI technologies for national economies is due to their potential for accelerated development and improvement of the efficiency of production and business processes in all sectors of the economy and the social sphere. Lagging behind global trends in the implementation and development of AI technologies threatens to lose scientific and technological sovereignty. As a result, most developed countries and Russia have developed and published special national strategies for the development of artificial intelligence. At the same time, the presence of a strategy is not a guarantee of achieving the development priorities of the strategized object in an effective way. The purpose of the article is to analyze strategic documents for the development of the field of artificial intelligence in Russia through cross-national comparisons to identify potential growth points and opportunities for the effective implementation of the Russian strategy. The analysis includes both a direct study of documents and comparison with similar strategies in China and the United States. As part of the study, an assessment was made of the compliance of the strategies of the three countries with the methodology of strategizing V. L. Kvint, the strengths and weaknesses of the Russian national strategy for the development of AI are highlighted, and the resource provision of national development strategies is considered. The role of staffing for the successful implementation of development strategies is substantiated. As a result of the study, the need to develop a special strategy for staffing development of the field of artificial intelligence in Russia was identified.

Keywords: information and communication technologies, digital economy, national economy, technological sovereignty, national strategy, strategizing.

³³ *Aleksandr O. Averyanov*, Leading researcher of the Budget Monitoring Center of Petrozavodsk State University (33 Lenin Av., Petrozavodsk, 185910, Russia), e-mail: aver@petsu.ru

³⁴ *Svetlana V. Shabaeva*, Chief Researcher of the Department of Scientific Research of Petrozavodsk State University (33 Lenin Av., Petrozavodsk, 185910, Russia), Doctor of Economics, e-mail: sigova@petsu.ru

DOI: 10.37930/1990-9780-2023-4-78-123-137

С. С. Вopiловский¹

СУЖДЕНИЕ О ФОРМИРОВАНИИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ВЕТРОЭНЕРГЕТИКИ

Рассматриваются возможности создания альтернативных генерирующих энергетических мощностей с использованием возобновляемых источников энергии – ветряных электростанций. Отмечается внимание мирового сообщества к сохранению климата в планетарном масштабе (многосторонние соглашения и другие правовые акты, составляющие институциональную основу развития возобновляемой энергетики). Наличие высоких технологий и исключительных компетенций у ведущих мировых компаний создаёт условия для производства уникальных ветрогенераторов и развития программно-аппаратной системы управления ветропарками, ветряных турбин и ветропарков. Развитие высокотехнологичных производств по созданию ветряных электростанций различной мощности для климатических условий России (с учётом наработанных в мировой практике технологий) позволит повысить экономический и технологический потенциал регионов страны. Подчёркивается, что эффективность энергетики в значительной мере зависит от наличия инновационных технологий, научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок, высококвалифицированных специалистов, финансовых ресурсов компаний. Представлены крупнейшие современные производители ветроустановок в экономических регионах и тенденции их дальнейшего расширения. Дается оценка состояния и перспективного развития ветряных электрических станций в мировой энергетике.

Ключевые слова: экономика, энергетика, ветряные электрические станции, генерация, возобновляемые источники энергии, технологии, компетенции, энергетическая безопасность.

УДК 338.22

Кардинальные изменения в мировой экономике, связанные с геополитическими факторами, обуславливают значительные преобразования в энергетике. Сегодня геополитика играет решающую роль, вопреки здравому смыслу и законам экономики [1], что неизбежно приведёт к запуску процесса суверенизации энергетических рынков. В результате региональные экономики будут максимально использовать собственные энергетические ресурсы или энергоресурсы дружественных стран на экономически выгодных условиях. Процесс суверенизации может замкнуть потоки энергоресурсов внутри «своих» политических блоков, в итоге вырастет цена на энергию, и мировой

¹ Сергей Симонович Вopiловский, доцент, старший научный сотрудник Института экономических проблем им. Г. П. Лузина – обособленного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Кольский научный центр Российской академии наук» (184209, РФ, Апатиты, ул. Ферсмана, 24а), канд. экон. наук, e-mail: simonovich.63@yandex.ru

экономике придётся использовать эту дорогую энергию без вариантов снизить цену. В сущности, производителям возобновляемой энергии потребители платят столько, сколько они запрашивают, что нарушает экономический баланс и ведёт к сокращению выпускаемой продукции, товаров и услуг, а в худшем случае – к банкротству предприятий [2].

Ситуационный подход и оценка развития возобновляемой энергетики

В энергетической отрасли России отмечается процесс диверсификации генерации энергии и её поставок потребителю в целях усиления энергетической безопасности. Концепция независимости от единственного производителя электроэнергии реализуется за счёт ввода новых генерирующих объектов, функционирующих на традиционных и нетрадиционных источниках энергии. Энергобезопасность страны традиционно опирается на ископаемое топливо как эффективный и устойчивый товар с платежеспособным спросом [3]. Развитие возобновляемой энергетики используется как элемент диверсификации энергоснабжения, в целях защиты окружающей среды – как поэтапный переход к низкоуглеродной экономике. В данных условиях энергетическая безопасность страны ассоциируется с производством экологически чистой энергии [4].

Обеспокоенность государств состоянием климата обусловила принятие многосторонних соглашений по выбросам парниковых газов: Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата², Киотский протокол³, Парижское соглашение по климату⁴, в рамках которого в России к 2024 г. планируется построить не менее 5 ... 5,5 ГВт мощностей из возобновляемых источников энергии (ВИЭ). В Стратегии социально-экономического развития России⁵ для реализации целевого сценария в энергетическом секторе предусмотрены: оказание мер государственной поддержки; развитие распределённой генерации; стимулирование оснащения зданий установками, использующими и производящими возобновляемую энергию; значительное увеличение генерации на основе ВИЭ при обеспечении необходимого уровня локализации производства оборудования на территории Российской Федерации с соблюдением принципов экологической ответственности и др. [5].

Важное значение приобретает экологически чистая энергетика и использование ВИЭ: ветряные и солнечные, геотермальные и приливные, а также электростанции, использующие древесину, отходы и биомассу – природные энергоносители, постоянно пополняемые в результате естественных (природных) процессов. Создание генерирующих станций, технопарков и кластеров с использованием ВИЭ требует серьёзного

² Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата (РКИК ООН)» 09.05.1992 г. URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/climate_framework_conv.shtml (дата обращения: 14.07.23).

³ «Киотский протокол к Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата» 11.12.1997 г. URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/kyoto.shtml (дата обращения: 14.07.23).

⁴ «Парижское соглашение по климату» 12.12.2015 г. URL: https://plus-one.ru/sustainability/parizhskoe-soglashenie-po-klimatu?utm_source=web&utm_medium=news&utm_content=link&utm_term=scroll (дата обращения: 14.07.23).

⁵ «Стратегия социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года» 29.10.2021 г. № 3052-р. URL: <http://static.government.ru/media/files/ADKkCzp3fWO32e2yA0BhtlpyzWfHaiUa.pdf> (дата обращения: 14.07.23).

инвестиционного капитала с длительным сроком окупаемости, в связи с чем осуществляется поддержка государством «чистой» генерации [6].

Концепция использования возобновляемых источников энергии, среди которых основными являются энергия солнца и ветра, находит широкое приложение в мире. Цель концепции – низкоуглеродное развитие энергетики, при этом важным фактором является общая эффективность деятельности предприятий/компаний энергетического сектора [7]. Применение комплексного подхода в оценке энергоэффективности различных способов генерации позволяет контролировать ключевые показатели и учитывать: экономическую результативность; сравнительно высокие капитальные затраты (конечная стоимость «чистой» электроэнергии для потребителя чувствительно выше, чем от традиционных источников энергии); несравнимо высокую зависимость от погодно-климатических условий и многое другое [8]. Скорректированная приведённая стоимость электроэнергии (VALCOE)⁶ на основе ВИЭ выше за счёт невысокой установленной мощности отдельных объектов ВИЭ (табл. 1)⁷. Для эффективной работы энергосистемы на основе ВИЭ необходимо создание большого количества энергообъектов.

Таблица 1

Удельные оценки основных показателей генераторов электроэнергии по типам источников энергии

Показатели	АЭС	СЭС	ВЭС	ГЭС	ТЭС	
					угольная	газовая
Жизненный цикл, лет	60	25	25	80	40	30
Выбросы в рамках жизненного цикла станции, гСО ₂ /кВт·ч	5,1...6,4	8...83	7,8...23 ¹	6...147	751...1095	403...513
Приведенная стоимость электроэнергии, центов/кВт·ч	50...60	60...120	50...130 ¹	50...70	80...90	60...70
Скорректированная приведённая стоимость электроэнергии, центов/кВт·ч	50	81	55...85	55	62	39
Срок окупаемости ² , лет	6,5	1...4	0,5...1,4 ¹	6	1...2	2,5
Суммарные выбросы в России, млн т СО ₂ в год	0	0	0	0	92,9	144,5

¹ В зависимости от типа ВЭС: наземного или морского базирования.

² По затраченной на строительство энергии.

Энергетический рынок – варианты развития

По данным Международного энергетического агентства (МЭА), в частности в Отчёте «World Energy Investment 2022», предполагается увеличение глобальных инвестиций в энергетику на 8 % в 2022 г. (к 2021 г.), они должны достигнуть 2,4 трлн долларов. Отмечено, что основная часть инвестиций направлена на ВИЭ и повышение энергоэффективности. Инвестиции в ВИЭ с 2020 г. выросли до 12 % в год (в период 2015 – 2020 гг. состав-

⁶ Расчёт VALCOE основан на приведенной стоимости (LCOE), скорректированной с учетом энергетической ценности, показателя гибкости реагирования технологии в пиковые часы нагрузки и мощности разных технологий

⁷ Развитие возобновляемой энергетики на фоне энергетических кризисов // Энергетические тренды. Вып. №104. 2022. С. 8. URL: https://ac.gov.ru/uploads/2-Publications/energo/2022/energo_104.pdf (дата обращения: 14.07.23).

ляли всего 2 % в год). Инвестиционный рост связан с поддержкой устойчивого финансирования правительствами стран с развитой экономикой [9]. На ВИЭ, сети и хранилища приходится более 80 % общих инвестиций в энергетический сектор. Стремление Европейского союза (ЕС) наращивать инвестиции в ВИЭ связано с зависимостью от конъюнктуры рынков и доставкой ископаемого топлива (с ограничением поставок углеводородов исключительно из России). Предполагалось, что использование местных ветровых и солнечных электростанций обеспечит гарантированные поставки энергии потребителям [10]. На самом деле сокращение импорта энергоносителей из России ухудшает положение энергопотребителей ЕС.

МЭА отмечает, что мир переживает глобальный энергетический кризис. В частности, в июне 2021 г. выработка ВИЭ в Европе уменьшилась на 13 % м/м в связи с понижением генерации на 45,2 % м/м на ветроэлектростанциях (ВЭС), что привело к резкому повышению цен на электроэнергию:

- в июле 2021 г. индекс Nord Pool (европейской спотовой биржи электроэнергии) впервые увеличился на 24 % м/м и составил 54 евро/МВт·ч, в августе 2021 г. – увеличение на 21,1 % м/м (65,4 евро/МВт·ч);

- в США (штат Техас) в феврале 2021 г. резкое понижение температуры окружающей среды вызвало остановку ветрогенераторов и сбои в работе электросетей. Генерация ветрогенераторов снизилась на 20,1 % м/м, цены на электроэнергию для коммерческого сектора выросли до 16,3 цента/кВт·ч (2,1 раза г/г), для промышленного сектора – до 12,2 цента/кВт·ч (2,1 раза г/г), отмечались перебои в электроснабжении домохозяйств.

Анализ нестабильной работы ВИЭ в ЕС и США говорит о необходимости развития современных технологий накопления энергии, создания взаимозаменяемых объектов электрогенерации, связанных со стабильностью энергоснабжения.

В ежегодном флагманском докладе МЭА о перспективах мировой энергетики до 2050 г. «World Energy Outlook 2022»⁸ представлены сценарии мирового энергетического развития:

- сценарий объявленной политики (STEPS), в котором отражаются все заявленные сегодня политические намерения и цели в части развития энергетики, подкреплённые подробными мерами по их реализации;

- сценарий анонсированных обязательств (APS), в котором учитываются все климатические обязательства стран;

- «чистый ноль выбросов к 2050 году» (NZE2050), в рамках которого большее число стран и компаний выполняют задачу по достижению нулевого баланса выбросов (Net Zero Emissions).

Возобновляемые источники энергии являются основным элементом международной низко- и безуглеродной повестки и, по прогнозам МЭА, в мировом производстве первичной энергии ВИЭ к 2030 г. составят 30,5 %, а к 2050 г. – 66,7 %. В рамках STEPS на это повлияют такие масштабные инициативы, как Закон США о снижении инфляции, план ЕС REPowerEU, а также масштабные усилия Китая для развития чистой энергетики.

Зарубежный опыт создания и развития ветряных электростанций

В КНР генерация солнечных и ветряных станций по итогам 2021 г. составила 11,7 %. Примечательно, что в 2021 г. в 50 странах мира суммарная доля электроэнергии, выработанной на СЭС и ВЭС, превысила 10 %.

⁸ World Energy Outlook 2022. URL: <https://renen.ru/dolya-solnechnoj-i-vetrovoj-generatsii-v-mire-dostignet-ot-45-do-69-k-2050-godu-mea...> (дата обращения: 14.07.23).

КНР динамично решает вопросы развития ВИЭ и уже сегодня занимает лидирующее положение в этой области. Параллельно Китай использует нефть, природный газ, уголь и является одним из крупнейших импортёров углеводородов из России [11].

Компания China Three Gorges Corporation (CTG)⁹ играет ведущую роль в продвижении промышленной модернизации экологически чистой энергии в соответствии с национальной энергетической стратегией Китая. Общая установленная мощность ветроэнергетического сектора CTG в 2019 г. достигла: береговой (onshore) ветроэнергетики – более 5,2 ГВт; морской (offshore) – 18,07 ГВт; фотоэлектрической энергии – более 4,3 ГВт.

В провинции Фуцзянь на востоке Китая CTG совместно с компанией Xinjiang Goldwind¹⁰ в 2022 г. завершила строительство крупнейшей в мире морской ветротурбины мощностью 16 МВт, с диаметром рабочего колеса 252 м. Годовой объём генерации составит 66 млн кВт·ч. Всего в КНР с января по июнь 2022 г. к сети было подключено 25 прибрежных ВЭС общей мощностью 5,1 ГВт.

Обладая исключительными компетенциями в сфере производства ветрогенераторов, КНР занимает лидирующее положение в мире по созданию ВЭС. По данным World Forum Offshore Wind, в 2022 г. на Китай пришлось 75 % глобального ввода прибрежных ветрогенераторов, а его доля в глобальной структуре действующих надводных ВЭС достигла 45 %.

Китайская государственная судостроительная корпорация (CSSC)¹¹ – китайский судостроительный конгломерат – представила проект гигантской морской ветротурбины в промышленном парке офшорной ветроэнергетики города Дуньин провинции Шаньдун. Морская ветротурбина CSSC Haizhuang H260-18MW – это 18 МВт мощности, диаметр трехлопастного ротора – 260 м, рабочая площадь вращающихся лопастей – 53 000 м². Генератор, редуктор, преобразователь, лопасти и фундамент изготовили дочерние компании CSSC. Поскольку лопасти длиной 128 м транспортировать непросто, было принято решение производить их на заводе, построенном рядом с причалом судоверфи. Уровень локализации оборудования – выше 99 %. Технологические решения и конструкторские разработки позволили создать специальную платформу с интеграцией нагрузки на лезвие лопасти SuperBlade+ и смоделировать взаимосвязь между конструкцией лопасти и чувствительностью к порывам ветра. Так удалось «обновить» традиционный режим дискретной разработки турбины и решить противоречие между быстрой интеграцией и безопасностью и надёжностью турбины. Конструктивно решены вопросы подавления резонанса несущей конструкции и вибрации сверхдлинных лопастей, снижения на 50 % амплитуды колебаний опорной конструкции, уменьшения на 10 % предельных нагрузок лопастей и ступиц. Испытания H260-18MW подтвердили пригодность конфигурации трансмиссии для различных условий окружающей среды и уровней мощности, доказали лучшую производительность по выработке энергии и высокую надёжность. Применение технологии адаптивного управления увеличением мощности повышает объём выработки электроэнергии на 3 % для каждой турбины, а разработанная программно-аппаратная система основного управления для офшорной ветряной турбины обеспечит устойчивую работу всего ветропарка [12, 13].

⁹ China Three Gorges Corporation. URL: <https://www.ctg.com.cn/en/> (дата обращения: 14.07.23).

¹⁰ Xinjiang Goldwind Science Technology Co., Ltd. URL: <https://www.oborudunion.ru/company/4241860> (дата обращения: 14.07.23).

¹¹ Китайская государственная судостроительная корпорация (CSSC). URL: https://ru.wikibrief.org/wiki/China_Shipbuilding_Industry_Corporation (дата обращения: 14.07.23).

Строительство крупнейшего в мире ветроэнергетического и фотоэлектрического базового проекта, разработанного China Three Gorges Corporation (CTG), началось в декабре 2022 г. в пустыне Кубуки в Ордосе (Северокитайском автономном районе Внутренняя Монголия) – это первая электростанция новой энергии мощностью 10 млн кВт. После завершения проекта будут созданы условия для стимулирования развития новых промышленных кластеров по производству ветро- и фотоэлектрической энергии, её хранению и цифровизации¹².

Компанией Hithium (Xiamen Hithium Energy Storage Technology Co., Ltd.) в Нинся-Хуэйском автономном районе на севере центральной части Китая введена в эксплуатацию новая аккумуляторная система накопления энергии (СНЭ) мощностью 200 МВт, ёмкостью 400 МВт. Колоссальный накопитель энергии предназначен для нужд местной энергосистемы, служит для интеграции переменных возобновляемых источников энергии и балансировки спроса и предложения электроэнергии. Особенность аккумуляторных батарей Компании Hithium заключается в использовании литий-железо-фосфатных аккумуляторов (LFP), ячейки которых выдерживают множество циклов заряд/разряд, следовательно, имеют повышенный срок эксплуатации, а главное – менее взрывоопасны. В планах Hithium – построить в КНР к 2025 г. завод по выпуску LFP-батарей с пиковой мощностью 135 ГВт·ч.

Компания Xinjiang Goldwind Science Technology Co., Ltd¹³ – мировой лидер в области технологии турбин с прямым приводом на постоянных магнитах (PMDD). Компетенции китайской Goldwind, основанные на прогрессивных научных исследованиях и инновациях, способствовали высоким результатам в области экологически чистой энергии, энергосбережения и защиты окружающей среды. В августе 2022 г. Goldwind начала строительства 1600-тонного самоподъёмного морского ветроустановочного судна в Наньтуне, провинция Цзянсу. Установочное судно использует интегрированный режим «транспортировка – хранение – подъём» с применением ведущих в отрасли кранов. Кран может выполнять операции в воде глубиной до 70 м. Высота подъёма главного крюка основного крана – 165 м, максимальный грузоподъёмный вес – 1600 т; вспомогательного крюка – соответственно 183 м и 500 т. Судно доступно для ветровых турбин мощностью более 20 МВт с фиксированными несущими конструкциями и с диаметром рабочего колеса менее 320 м, стоимость судна – почти 1,5 млрд юаней. Срок ввода в эксплуатацию – август 2023 г. Морское ветроустановочное судно нового поколения предназначено для проведения глубоководных и крупнотоннажных исследований, обеспечивает здоровое и упорядоченное развитие морской ветроэнергетики Китая [14, 15].

По предварительным оценкам, к 2025 г. годовая установленная мощность морской ветроэнергетики Китая достигнет 12 ... 17 ГВт, а среднегодовой совокупный темп роста составит 44 %, это делает ветроэнергетику самым быстрорастущим сектором новой энергетики. В течение «14-й пятилетки»¹⁴ (2021–2025 гг.) будет достигнут прогресс в области морской ветроэнергетики. Проект ускорит индустриализацию сверхбольшого морского ветроэнергетического оборудования, облегчит независимые исследова-

¹² World's largest wind power and PV base project commenced construction. URL: https://www.ctg.com.cn/en/media/press_release/1396180/index.html (дата обращения: 14.07.23).

¹³ Xinjiang Goldwind Science Technology Co., Ltd. URL: <https://www.oborudunion.ru/company/4241860> (дата обращения: 14.07.23).

¹⁴ Кашин В. Б., Пятачкова А. С., Смирнова В. А., Литвинов А. А., Поташев Н. А. Китайские эксперты о новом пятилетнем плане КНР. Аналитическая записка К6/03/2021. URL: <https://cceis.hse.ru/data/2021/03/29/1386510407/14-я%20пятилетка.pdf> (дата обращения: 14.07.23).

дования и разработки глубоководного тяжёлого морского оборудования, а также выведет на новый уровень конкурентоспособность и возможности Китая на рынке в области проектирования и производства морского ветроэнергетического оборудования.

Соединённое Королевство Великобритании и Северной Ирландии (The United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland) – одна из ведущих стран мира в сфере освоения ветроэнергетики. В её ближайших планах – активное развитие ветрогенерации, а к 2030 г. – производство с помощью ветряных электростанций до 40 ГВт.

Датская компания Ørsted A/S в августе 2022 г. в зоне Hornsea (область Северного моря, охватывающая более 2000 км²) ввела в эксплуатацию ветряную электростанцию Hornsea 2, расположенную в 89 км от побережья Йоркшира. Прибрежная ветряная электростанция мощностью 1,3 ГВт, обеспечивающая Великобританию чистой энергией, состоит из 165 ветроэнергетических установок производства Siemens Gamesa по 8 МВт каждая. У побережья Англии уже действует Hornsea 1 общей мощностью 1,2 ГВт; в планах Ørsted A/S построение ещё двух ветряных электростанций – Hornsea 3 мощностью 2,4 ГВт и Hornsea 4 (мощность уточняется); в перспективе, к 2025 г. – оснащение ветропарка электролизером мощностью 100 МВт для производства «зелёного» водорода. На текущем этапе у Ørsted A/S работает 13 морских ВЭС в Англии с установленной мощностью 6,2 ГВт, инвестиции компании в цепочку поставок составляют 4,5 млрд фунтов стерлингов, в ближайшие годы планируется вложение инвестиций на 8,6 млрд фунтов стерлингов.

Британский проект Dogger Bank¹⁵ установленной мощностью 3,6 ГВт планируют завершить в 2023 г., а в дальнейшем, примерно к 2026 г. увеличить мощность офшорной ветроэлектростанции до 5 ГВт. Для данного проекта в Восточном Йоркшире создан мощный комплекс Pillswood – накопитель энергии на основе батарей Tesla Megarack, который будет сглаживать пики потребления и запасать энергию в часы наименьшей нагрузки. Для Британской Harmony Energy Limited¹⁶, осуществляющей создание комплекса Pillswood, это первый из шести подобных проектов, которые планируются сдать в 2023 г.

Соединительные мощности Великобритании составляют 8,4 ГВт, ещё 7,5 ГВт планируется ввести в ближайшее время.

Соединённое Королевство придаёт решающее значение развитию ветряной энергетики, по данным Европейской ветроэнергетической ассоциации WindEurope¹⁷, совокупная установленная мощность ВЭС составляет ~ 26,8 ГВт, из них 14,07 ГВт – сухопутные; 12,74 ГВт – морские.

Отечественные разработки – целесообразность и эффективность

В Российской Федерации новым дивизионом АО «НоваВинд»¹⁸ Госкорпорации «Росатом»¹⁹ в январе 2023 г. введена в эксплуатацию Брестовская ветроэлектростанция в Ставропольском крае (седьмая ВЭС на юге России), она состоит из 24 ветроэнергетических установок установленной мощностью 60 МВт, плановая среднегодовая выработка энергии – 175,5 млн кВт·ч, степень локализации оборудования – 68 %. В Волго-

¹⁵ Dogger Bank Wind Farm. URL: <https://doggerbank.com/> (дата обращения: 14.07.23).

¹⁶ Harmony Energy Limited. URL: <https://www.getthedata.com/company/harmony-energy-limited-10141078> (дата обращения: 14.07.23).

¹⁷ WindEurope. URL: <https://windeurope.org/> (дата обращения: 14.07.23).

¹⁸ НоваВинд. URL: <https://www.atomic-energy.ru/NovaWind> (дата обращения: 14.07.23).

¹⁹ Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом» (Госкорпорация «Росатом»). URL: <https://www.rosatom.ru/index.html> (дата обращения: 14.07.2023).

донске на заводе «Атоммаш»²⁰ в рамках программы локализации и трансфера технологий развёрнуто производство оборудования для ветровых энергетических установок мощностью 2,5 МВт, которые производят по лицензии нидерландской компании Lagerwey, планируется выпуск ветрогенераторов мощностью 4,5 МВт. Инвестиции в проект составили более 1 млрд рублей, серийная мощность производства – 120 турбин в год. В планах ГК «Росатом» к 2027 г. ввести в эксплуатацию ветряные электростанции общей мощностью 1,7 ГВт [16, 17].

В Арктической зоне РФ (АЗРФ) реализация проектов направлена преимущественно на использование «чистой» энергии с нулевым уровнем выброса парниковых газов [18]. Компании, осуществляющие проекты в АЗРФ, стремятся глобально использовать энергию ветра [19–21]. В Мурманской области в 2023 г. введена в эксплуатацию самая крупная в России ветроэлектростанция Кольской ВЭС, проектная мощность – 201 МВт. Проект выполнен ПАО «Энел Россия», более 65 % оборудования и работ произведено на территории Российской Федерации местными заводами и специализированными компаниями. На площади 257 га установлено 57 ветроэнергоустановок, для технического присоединения проекта к Единой энергетической системе (ЕЭС) России построена ЛЭП 150 кВ протяжённостью около 70 км, лопасти ветроустановок оснащены системами обнаружения обледенения, которые позволяют определить риск возникновения наледи и в автоматическом режиме остановить их вращение, установлены ветрогенераторы SG 3.4-145 номинальной мощностью 3,465 МВт и диаметром ротора 145 м (производство Siemens Gamesa).

Группа компаний «Инновационные системы»²¹ является резидентом «Сколково»²², имеет производственную базу в Воронеже, где развёрнуто производство высокоэффективных двухроторных турбин мегаватного класса серии ИнС-В на базе теории газовых турбин. Локализация производства превышает 90 % и при подключении к данной программе специализированных производителей электрических генераторов и поставщиков углетканей для лопастей будет доведена до 100 %. Производительность установки в 2,5 раза выше, чем у зарубежных аналогов; характеризуется увеличенным коэффициентом использования энергии ветра и отсутствием инфразвука вредного частотного диапазона. Потребность в отечественных ветряных турбинах существует давно, особенно в арктическом регионе, следовательно, необходимы высокотехнологичные производства по созданию ветряных электростанций различной мощности для разных климатических условий России [22, 23].

Мы сравнили показатели отечественных установок ИнС-В и датской установки типа Vestas (табл. 2).

Таблица 2

**Сравнение энергетических и экономических показателей ветротурбинных установок
ИнС-В (Россия) и установки типа Vestas (Дания)**

Параметр	Российские турбины		Типовые 3-лопастные турбины	
	ИнС-В-1500	ИнС-В-2500	2500 кВт	3500 кВт
Номинальная мощность, кВт	1500	2500	2500	3500

²⁰ АО «АЭМ-технологии». URL: <https://www.aemtech.ru/about/> (дата обращения: 14.07.23).

²¹ Группа компаний «Инновационные системы». URL: <https://www.insokbm.com/> (дата обращения: 14.07.23).

²² Инновационный центр «Сколково». URL: <https://sk.ru/> (дата обращения: 14.07.23).

Окончание табл. 2

Параметр	Российские турбины		Типовые 3-лопастные турбины	
	ИнС-В-1500	ИнС-В-2500	2500 кВт	3500 кВт
Номинальная скорость ветра, м/с	8	9	14...15	14...15
Диаметр ротора, м	75	110	110	126
Возбуждаемая частота инфразвука, Гц	Отсутствует	Отсутствует	0,4...0,5	0,4...0,5
Годовая выработка, кВт·ч	2864639	5462377	2292114	3346098
Себестоимость электроэнергии, долл. /кВт·ч	0,01...0,025		0,6...0,1	

Источник: ГК «Инновационные системы».

В планах ГК «Инновационные системы» поставить одну ветряную установку в Саудовскую Аравию и три во Вьетнам в 2023 г., а в 2024 г. поставить во Вьетнам 30 ветрогенераторов.

По данным Системного оператора Единой энергетической системы (АО «СО ЕЭС»)²³, в 2022 г. установленная мощность действующих на территории России ветряных электростанций составила 2298,4 МВт (0,93 % от установленной мощности электростанций ЕЭС России – 247601,8 МВт).

Структура вводов генерирующего оборудования представлена в табл. 3.

Таблица 3

**Структура вводов генерирующего оборудования на электростанциях ЕЭС России
в 2020–2022 гг., МВт**

Год	Всего	ТЭС (всего)	ТЭС (газ)	ТЭС (уголь)	ТЭС (прочее)	ГЭС	АЭС	ВЭС	СЭС
2020	1 865,2	636,9	310,0	327,0		20,9		843,4	364,0
2021	2 716,1	286,1	286,1				1 188,2	1 008,9	232,9
01.06.2022	214,6	112,0	12,0	100,0					102,6

Источник: Отчёт о функционировании ЕЭС России в 2022 г.

Создание и использование эффективного источника энергии обеспечивает качественное удовлетворение потребностей общества, общая величина благ определяет степень развития цивилизации. Последовательное повышение объёма благ определяет прогресс цивилизации, для оптимального развития которого необходим энергетический резерв, способный восполнить при необходимости потребности общества [24].

Ключевым экономическим показателем в современной энергетике является энергетическая окупаемость электростанций. Мировым энергетическим сообществом скалькулирована энергетическая окупаемость различных типов электростанций. Срок окупаемости ВЭС, по разным источникам, – около 1 года. Для повышения эффективности ветряных электростанций применяют системы для выравнивания генерации: 1) через водородную энергетику – в моменты минимального энергетического потребления можно запастись энергией в виде водорода (путём электролиза воды), и в период просадки энергию потребителям будет давать водород в топливном элементе; 2) использование аккумуляторных систем накопления энергии, которые служат для интеграции переменных возобновляемых источников энергии и балансировки спроса и предложения электроэнергии (представлены выше).

²³ Отчёт о функционировании ЕЭС России в 2022 году. URL: <https://www.so-ups.ru/> (дата обращения: 14.07.23).

Эффективность функционирования энергетического сектора обусловлена наличием финансовых возможностей компаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок (НИОКР), инновационных технологий, производственной базы, специалистов и др. [25]. Применение передовых компетенций в мировой энергетике позволяет снижать стоимость технологий ВИЭ [26]. За предыдущие пять лет снижение составило в среднем 4 % в наземной ветровой энергетике и 8 % в солнечной. Инвестиционный банк Lazard ежегодно выпускает доклад «Анализ приведенной стоимости энергии» (Levelized Cost of Energy Analysis или LCOE 15.0), а также доклады по экономике систем накопления энергии (Levelized Cost of Storage Analysis, LCOS 7.0) и водорода (Levelized Cost of Hydrogen Analysis, LCOH 2.0).

Согласно новому докладу, интервал LCOE (Levelized Cost of Electricity – нормированная стоимость электроэнергии в долларах на МВт) ветряных электростанций составляет 26...50, фотоэлектрических солнечных электростанций – 28...41, парогазовых установок – 45...74, угольной генерации – 65...152, атомной энергетики – 131...204 за МВт·ч. Из вывода по докладу следует, что технологии ветряной и солнечной генерации самые дешёвые.

Данный вывод подтверждают результаты конкурсных отборов и расчёты компетентных специалистов. В частности, компания NextEra Energy, Ins²⁴ (США) провела расчёты сравнительной экономики различных технологий, из которых следует: оснащение солнечных и ветряных электростанций накопителями энергии делает их генерацию «почти твердой» (близкой по характеристикам к традиционной), они будут дешевле угольной, атомной и газовой генерации [27, 28].

Обозначим ключевые аспекты развития ветряной электроэнергетики России:

- перспективные экономические возможности – производство отечественных ветряных турбин, компонентов, услуг, что может создать новые рабочие места, экспортные возможности;
- технологический суверенитет;
- международная репутация отечественного и инновационного производителя энергии.

Заключение

Международное энергетическое агентство в 2021 г. выпустило доклад «Net Zero by 2050»²⁵ («Чистый ноль к 2050 году»), который, по оценкам специалистов, является перспективным планом развития всемирной энергетической системы. В частности, из доклада следует, что доля ВИЭ в производстве электроэнергии в мировом масштабе достигнет 40...70 %, а три четверти новейшего производства энергии будет осуществляться на солнечных и ветряных электростанциях. Отмечено, что в 2020 г. на ВИЭ и атомную энергию пришлось более 1/3 (36,7 %) производимой электроэнергии; расходы на «зелёную» энергию в ЕС превосходят соответствующие затраты остальных регионов мира более чем в 2,5 раза, а доля ВИЭ в общих госрасходах ниже, чем в других регионах; на научно-исследовательские разработки в области чистой энергии из мировых государственных фондов расходуется до 22 млрд долларов, растёт доля НИОКР в государственных корпорациях и частных компаниях.

²⁴ NextEra Energy, Ins. URL: <https://dzen.ru/a/Xx1EDMFvj1ckQGoi> (дата обращения: 14.07.23).

²⁵ IEA. Net Zero by 2050. 2021. pp. 224. URL: <https://doi.org/10.1787/c8328405-en> (дата обращения: 14.07.23).

Очевидно, что доля ветряной генерации в мировом производстве электроэнергии неуклонно растёт и будет множиться, особенно в регионах с наличием площадей для ветропарков и благоприятных климатических условий. Существуют зоны мощных постоянных пассатных ветров, дующих в обоих полушариях от 30-х широт к экватору, а в Датском техническом университете на факультете ветроэнергетики усовершенствовали Глобальный атлас ветров (Global wind atlas, версия 3.2), который поможет оценить перспективы строительства и расширения объектов ветрогенерации а глобальном масштабе.

По данным Глобального совета по ветроэнергетике (GWEC)²⁶, в 2021 г. тридцать мировых производителей ввели в эксплуатацию 29234 ветряные турбины общей мощностью 104,7 ГВт, что свидетельствует о переходе на новый уровень развития (в 2019 г. подключено 65 ГВт, в 2020 г. – 98,5 ГВт). Из 30 современных производителей ветроустановок 18 находятся в Азиатско-Тихоокеанском регионе, 9 – в Европе. На долю 15 крупнейших производителей (они представляют Германию, Данию, Китай, США, Испанию) приходится более 98 % всех ветроустановок. Девять из 15 производителей – китайские компании.

КНР стала крупнейшим в мире рынком офшорной ветроэнергетики, в 2021 г. установлены ветряные турбины общей мощностью 16,8 ГВт, что на 161% больше, чем в 2020 г. Китайским компаниям Shanghai Electric, Mingyang, Goldwind и CSSC Haizhuang принадлежит лидерство по установке офшорных ветряных турбин, они заняли четыре первых места в мире. Шесть китайских компаний находятся в первой десятке крупнейших производителей ВЭУ, которые обслуживают в основном внутренний рынок ветроэнергетики. По прогнозам экспертов, рынок ветрогенерации в КНР станет крупнейшим в мире к 2030 г., когда будет введено около 93 ГВт новых ветроэнергетических мощностей. В крупнейший мировой рынок ветрогенерации в ближайшее время войдут Индия, Тайвань, Вьетнам, Южная Корея и Япония, где к 2030 г. будет введено 29 ГВт новых мощностей, а в целом в странах Азиатско-Тихоокеанского региона в последующие 10 лет установят 122 ГВт новых мощностей ветряной генерации.

В России общий объём ввода мощностей возобновляемой генерации, по прогнозам, в 2023 г. составит 438 МВт, в 2024 г. – 482 МВт, в 2025 г. – 1,25 ГВт; общий объём ввода возобновляемой генерации составит 2,17 ГВт. Несомненно, ввод новых мощностей приведёт к увеличению их доли в общей структуре выработки электроэнергии в регионах и стране. Актуальность производства ветряных электростанций обусловлена быстрой окупаемостью, эффективностью работы в регионах с высокой транспортной удалённостью и высокогорья (Арктическая зона РФ, южные районы в европейской части России, прибрежные районы субъектов Дальневосточного федерального округа).

Ветряная энергетика – это многомиллиардный рынок, технологический суверенитет, продукт с большой добавленной стоимостью.

Список литературы

1. Mara D., Nate S., Stavitsky A., Kharlamova G. (2022) The place of energy security in the national security framework: An assessment approach. *Energies*, Vol. 15, No. 2, pp. 1–17. article 658. <https://doi.org/10.3390/en15020658>.

²⁶ GWEC. URL: <https://gwec.net/> (дата обращения: 14.07.23).

2. Климова, М. В. Государство и энергетическая безопасность в мире и Европе как общественное благо / М. В. Климова // Вопросы экономики. – 2022. – № 6. – С. 110–125. DOI: 10.32609/0042-8736-2022-6-110-125.
3. Szalbierz Z., Ropuszyńska-Surma E. (2017) Energy security as a public good. E3S Web of Conferences, Vol. 14, pp. 1–10. article 01005. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/20171401005>.
4. Goldthau A. A. (2012) Public policy perspective on global energy security. International Studies Perspectives, Vol. 13, No. 1, pp. 65–84. <https://doi.org/10.1111/j.1528-3585.2011.00448.x>
5. Ершов, М. В. Российская экономика в условиях новых санкционных вызовов / М. В. Ершов // Вопросы экономики. – 2022. – № 12. – С. 5–23. DOI: 10.32609/0042-8736-2022-12-5-23.
6. Bollen J., Hers S., van der Zwaan B. (2010) An integrated assessment of climate change, air pollution, and energy security policy. Energy Policy, Vol. 38, No. 8, pp. 4021–4030. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2010.03.026>.
7. Невзорова, А. И. Концепция технологической инновационной системы: основные положения и возможности / А. И. Невзорова, В. Г. Кучеров // Вопросы экономики. – 2022. – № 5. – С. 99–120. DOI: 10.32609/0042-8736-2022-5-99-120.
8. Афанасьева, О. Перспективы развития гибридных источников автономного энергоснабжения / О. Афанасьева, Г. Мингалеева, М. Набиуллина // Энергетическая политика. – 2022. – № 9 (175). – С. 88–99. DOI: 10.46920/2409-5516_2022_9175_88.
9. Stiglitz J. E. (2021) The proper role of government in the market economy: The case of the post-COVID recovery. Journal of Government and Economics, Vol. 1, pp. 1–7. article 100004. <https://doi.org/10.1016/j.jge.2021.100004>.
10. Yergin D. (2006) Ensuring energy security. Foreign Affairs, Vol. 85, No. 2, pp. 69–82. <https://doi.org/10.2307/20031912>.
11. Авдеева, О. А. Экспорт высокотехнологичной продукции Китая в 2000–2020 гг. / О. А. Авдеева // Вопросы экономики. – 2022. – № 6. – С. 126–143. DOI: 10.32609/0042-8736-2022-6-126-143.
12. Стенников, В. А. Распределение нагрузки между источниками в иерархической интегрированной энергетической системе с использованием мультиагентных технологий / В. А. Стенников, Е. А. Барахтенко, Г. С. Майоров // Энергетик. – 2022. – № 11. – С. 39–44.
13. Чапайкин, Д. Интернет вещей как платформа трансформации бизнес-моделей нефтегазовых компаний: инвестиционный анализ и оценка рисков / Д. Чапайкин // Энергетическая политика. – 2022. – № 9 (175). – С. 80–91. DOI: 10.46920/2409-5516_2022_11177_80.
14. Kendall Jr J. J., Marino E. K., Briscoe M. G., Cluck R. E., McLean C. N., Wiese F. K. (2022) Research partnerships and policies: a dynamic and evolving nexus // Science of Sustainable Systems, 3, pp. 183–197. DOI: 10.1016/B978-0-323-90427-8.00011-3.
15. Wiese F. K., Auad G., Marino E. K., Briscoe M. G. (2022) Lessons learned from nine partnerships in marine research // Science of Sustainable Systems, № 1, pp. 167–181. DOI: 10.1016/B978-0-323-90427-8.00010-1.
16. Шпуров, И. Создание ресурсного суверенитета как основа устойчивого развития России до 2050 года / И. Шпуров, О. Трофимова // Энергетическая политика. – 2022. – № 12 (178). – С. 12–17. DOI: 10.46920/2409-5516_2022_12178_12.
17. Симачев, Ю. В. Российская промышленная политика в условиях трансформации системы мирового производства и жестких ограничений / Ю. В. Симачев, А. А. Федюнина, М. Г. Кузык // Вопросы экономики. – 2022. – № 6. – С. 5–25. DOI: 10.32609/0042-8736-2022-6-5-25.
18. Verde S. F., Acworth W., Borghesi S. (2020) Achieving zero emissions under a cap-and-trade system // Environmental Science, № 2, pp. 320–343. DOI: 10.2870/343248.

19. *Фадеев, А. М.* Промышленная поддержка энергетических проектов в рамках развития «голубой экономики» в Арктике / А. М. Фадеев, С. С. Вопиловский, С. В. Федосеев, К. С. Зайков [и др.] // Устойчивое развитие. – 2022. – 14(22), 15346. DOI:10.3390/su142215346.
20. *Вопиловский, С. С.* Стратегические тренды энергетического развития северных территорий России / С. С. Вопиловский // Арктика и Север. – 2022. – № 49. – С. 23–37. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2022.49.23.
21. *Вопиловский, С. С.* Зарубежные экономические партнеры России в арктической зоне / С. С. Вопиловский // Арктика и Север. – 2022. – № 46. – С. 33–50. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2022.46.33.
22. *Зайченко, В. М.* Развитие возобновляемой и водородной энергетики в России / В. М. Зайченко, В. А. Лавренов, А. А. Чернявский, А. Л. Шевченко // Альтернативная энергетика и экология. – 2021. – № 25–27 (382-384). – С. 64–71. DOI: 10.15518/isjaee.2021.09.064-071.
23. *Ефимов, И. П.* Кадровая потребность экономики российской Арктики: взгляд в будущее / И. П. Ефимов, В. А. Гуртов, И. С. Степутьев // Вопросы экономики. – 2022. – № 8. – С. 118–132. DOI: 10.32609/0042-8736-2022-8-118-132.
24. *Вопиловский, С. С.* Тенденциозность надежного развития российской энергетики / С. С. Вопиловский // Научное обозрение: теория и практика. – 2022. – Т. 12, №4 (92). – С. 682–695. DOI: 10.35679/2226-0226-2022-12-4-682-695.
25. James J. Kendall Jr. Elizabeth K. Marino. Melbourne G. Briscoe. Rodney E. Cluck. Craig N. McLean. Francis K. Wiese. (2022) Research partnerships and policies: a dynamic and evolving nexus // Science of Sustainable Systems, 2, pp. 183–197. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-90427-8.00011-3>.
26. Grafström J., Söderholm P., Gawel E., Lehmann P., Strunz S. (2020) Government support to renewable energy R&D: Drivers and strategic interactions among EU member states. Economics of Innovation and New Technology, 32(1), pp. 1–24. <https://doi.org/10.1080/10438599.2020.1857499>.
27. *Новак, А.* Атомная энергия XXI века: доступность, экологичность, надежность / А. Новак // Энергетическая политика. – 2022. – № 12 (178). – С. 6–11. DOI: 10.46920/2409-5516_2022_12178_6.
28. *Адамов, Е. О.* К вопросу о различных подходах к национальной стратегии развития ядерной энергетики / Е. О. Адамов, В. К. Иванов, Ю. С. Мочалов, В. И. Рачков [и др.] // Атомная энергия. – 2022. – № 3. – С. 131–141.

References

1. Mara D., Nate S., Stavytskyi A., Kharlamova G. (2022). The place of energy security in the national security framework: An assessment approach. Energies, Vol. 15, No. 2, pp. 1–17, article 658. <https://doi.org/10.3390/en15020658>.
2. Klimova M. V. (2022) State and energy security in the world and Europe as a public good // Questions of Economics, No. 6, pp. 110–125. DOI: 10.32609/0042-8736-2022-6-110-125.
3. Szalbierz Z., Ropuszyńska-Surma E. (2017) Energy security as a public good. E3S Web of Conferences, Vol. 14, pp. 1–10. article 01005. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/20171401005>.
4. Goldthau A. A. (2012) Public policy perspective on global energy security. International Studies Perspectives, Vol. 13, No. 1, pp. 65–84. <https://doi.org/10.1111/j.1528-3585.2011.00448.x>
5. Ershov M. V. (2022) The Russian economy in the context of new sanctions challenges // Questions of Economics, No. 12, pp. 5–23 DOI: 10.32609/0042-8736-2022-12-5-23.

6. Bollen J., Hers S., van der Zwaan B. (2010) An integrated assessment of climate change, air pollution, and energy security policy. *Energy Policy*, Vol. 38, No. 8, pp. 4021–4030. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2010.03.026>.
7. Nevzorova A. I., Kucherov V. G. (2022) The concept of a technological innovation system: main provisions and opportunities // *Questions of Economics*, No. 5. pp. 99–120. DOI: 10.32609/0042-8736-2022-5-99-120.
8. Afanasyeva O., Mingaleeva G., Nabiullina M. (2022) Prospects for the development of hybrid sources of autonomous energy supply // *Energy Policy*, No. 9 (175). pp. 88–99. DOI: 10.46920/2409-5516_2022_9175_88.
9. Stiglitz J. E. (2021) The proper role of government in the market economy: The case of the post-COVID recovery. *Journal of Government and Economics*, Vol. 1, pp. 1–7. article 100004. <https://doi.org/10.1016/j.jge.2021.100004>.
10. Yergin D. (2006) Ensuring energy security. *Foreign Affairs*, Vol. 85, No. 2, pp. 69–82. <https://doi.org/10.2307/20031912>.
11. Avdeeva O. A. (2022) China's high-tech exports in 2000-2020 // *Issues of Economics*, No. 6. pp. 126–143. DOI: 10.32609/0042-8736-2022-6-126-143
12. Stennikov V. A., Barakhtenko E. A., Maiorov G. S. (2022) Load distribution between sources in a hierarchical integrated energy system using multi-agent technologies. *Energetik*, No. 11. P. 39–44.
13. Chapaikin D. (2022) Internet of Things as a Platform for Transforming Business Models of Oil and Gas Companies: Investment Analysis and Risk Assessment // *Energy Policy*, No. 9 (175). pp. 80–91. DOI: 10.46920/2409-5516_2022_11177_80.
14. Kendall Jr J. J., Marino E. K., Briscoe M. G., Cluck R. E., McLean C. N., Wiese F. K. (2022) Research partnerships and policies: a dynamic and evolving nexus // *Science of Sustainable Systems*, No 3. pp. 183–197. DOI: 10.1016/B978-0-323-90427-8.00011-3.
15. Wiese F. K., Auad G., Marino E. K., Briscoe M. G. (2022) Lessons learned from nine partnerships in marine research // *Science of Sustainable Systems*, No. 1, pp. 167–181. DOI: 10.1016/B978-0-323-90427-8.00010-1
16. Shpurov I., Trofimova O. (2022) Creation of resource sovereignty as a basis for Russia's sustainable development until 2050 // *Energy Policy*, No. 12 (178). pp. 12–17. DOI 10.46920/2409-5516_2022_12178_12.
17. Simachev Yu. V., Fedyunina A. A., Kuzyk M. G. (2022) Russian Industrial Policy in the Conditions of Transformation of the World Production System and Severe Restrictions // *Questions of Economics*, No. 6. pp. 5–25 DOI: 10.32609/0042-8736-2022-6-5-25.
18. Verde S. F., Acworth W., Borghesi S. (2020) Achieving zero emissions under a cap-and-trade system // *Environmental Science*, No. 2, pp. 320–343. DOI: 10.2870/343248.
19. Fadeev A. M., Vopilovskiy, S. S., Fedoseev S. V., Zaikov K. S., Kuprikov N. M., Kuprikov M. Y., Avdonina N. S. (2022) Industrial Support of the Energy Projects as a Part of the Blue Economy Development in the Arctic. *Sustainability*, No. 14, 15346. DOI:10.3390/su142215346.
20. Vopilovskiy S. S. (2022) Strategic Trends in Energy Development of the Northern Territories of Russia. *Arktika i Sever [Arctic and North]*, No. 49, pp. 23–37. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2022.49.23.
21. Vopilovskiy S. S. (2022) Foreign economic partners of Russia in the Arctic zone // *Arctic and North*, No. 46. pp. 33–50. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2022.46.33.
22. Zaichenko V. M., Lavrenov V. A., Chernyavsky A. A., Shevchenko A. L. (2021) Development of renewable and hydrogen energy in Russia // *Alternative Energy and Ecology*, No. 25–27 (382-384). pp. 64–71. DOI: 10.15518/isjaee.2021.09.064-071.

23. Efimov I. P., Gurtov V. A., Stepus I. S. (2022) Personnel needs of the economy of the Russian Arctic: a look into the future // *Questions of Economics*, No. 8. pp. 118–132. DOI: 10.32609/0042-8736-2022-8-118-132.

24. Vopilovskiy S. S. (2022) Tendentiousness of the reliable development of the Russian energy industry // *Scientific Review: Theory and Practice*, V.12. No: 4 (92). pp. 682–695. DOI: 10.35679/2226-0226-2022-12-4-682-695.

25. James J. Kendall Jr. Elizabeth K. Marino. Melbourne G. Briscoe. Rodney E. Cluck. Craig N. McLean. Francis K. Wiese. (2022) Research partnerships and policies: a dynamic and evolving nexus // *Science of Sustainable Systems*, No. 2. pp. 183–197 <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-90427-8.00011-3>.

26. Grafström J., Söderholm P., Gawel E., Lehmann P., Strunz S. (2020) Government support to renewable energy R&D: Drivers and strategic interactions among EU member states. *Economics of Innovation and New Technology*, No.32(1), pp. 1–24. <https://doi.org/10.1080/10438599.2020.1857499>.

27. Novak A. (2022) Nuclear energy of the 21st century: availability, environmental friendliness, reliability // *Energy Policy*, No. 12 (178). pp. 6–11. DOI 10.46920/2409 -5516 _2022 _12178 _6.

28. Adamov E. O., Ivanov V. K., Mochalov Yu. S., Rachkov V. I., Shadrin A. Yu., Khomyakov Yu. S., Lachkanov E.V.1., Orlov A. I. (2022) On the question of different approaches to the national strategy for the development of nuclear energy // *Atomnaya Energiya*, No. 3. pp. 131–141.

S. S. Vopilovskiy²⁷. Judgement on the Formation of Economic and Technological Development of Wind Energy. Russia's energy security is a critical infrastructure for economic and national integrity. The study examines the possibilities for creating alternative generating energy capacities using renewable energy sources – wind farms. The attention of the world community in climate conservation on a planetary scale is noted, which is expressed in multilateral agreements and other legal acts that make up the international institutional framework for the development of renewable energy. It is indicated that the presence of high technologies and exceptional competencies of the world's leading companies create conditions for the production of unique wind turbines and the development of a software and hardware system for managing wind farms. On the basis of technologies developed in world practice for the construction of wind turbines and wind farms. A proposal was made on the need to develop high-tech industries to create wind power plants of various capacities for the climatic conditions of Russia, which will increase the economic and technological potential of the country's regions. It has been determined that the energy efficiency largely depends on the availability of innovative technologies, research and development, highly qualified specialists, and financial resources of companies. The largest modern manufacturers of wind turbines in economic regions, the trends of their further expansion are presented. The purpose of the study is to assess the state and dynamics of the prospective development of wind power plants in the global energy sector.

Keywords: economics, energy, wind power plants, generation, renewable energy sources, technologies, competencies, energy security.

²⁷ *Sergei S. Vopilovskiy*, Associate Professor, Senior Researcher, Luzin Institute for Economic Studies – Subdivision of the Federal Research Centre “Kola Science Centre of the Russian Academy of Sciences” (Fersman str., 24a, Apatity, 184209, Russia), Candidate of Economic Sciences, e-mail: simonovich.63@yandex.ru.

DOI: 10.37930/1990-9780-2023-4-78-138-150

*А. И. Аршинова*¹

ЦИФРОВОЕ НЕРАВЕНСТВО КАК УГРОЗА И ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИ СТРАТЕГИРОВАНИИ РАЗВИТИЯ СФЕРЫ ОБРАЗОВАНИЯ

Выполнен анализ цифровой компетентности – одной из 8 ключевых компетенций для обучения на протяжении всей жизни. Рассматривается проблема цифрового разрыва как бинарного деления мирового населения на имеющих и не имеющих доступ к Интернету. Показано, что среди населения, обеспеченного доступом, также существуют значительные различия – так называемый цифровой разрыв второго уровня. Представляется целесообразным, во-первых, развивать инструментарий ИКТ, чтобы сократить время на выполнение рутинных задач, не связанных с творческим процессом передачи знаний. Во-вторых, необходимо стимулировать регулярное использование ИКТ учащимися в образовательных целях (поиск библиографических ссылок, использование программного обеспечения для перевода и т. д.), что способствует улучшению навыков. В-третьих, нужны специальные программы по снижению цифрового разрыва между учащимися, в рамках которых будет решаться задача преодоления как физического неравенства (обеспечение школьников из малоимущих семей доступом к ИКТ, высокоскоростным доступом к образовательным ресурсам в сети Интернет), так и неравенства в навыках использования ИКТ в процессе учебы. Как возможности, так и угрозы должны учитываться при стратегировании развития образования по OTSW-методике, предложенной В. Л. Квинтом. При этом человек должен находиться в центре процесса стратегирования образования.

Ключевые слова: цифровой разрыв, цифровое неравенство, цифровизация, неравенство в образовании, стратегирование образования.

УДК 330.352

Одной из главных глобальных тенденций в настоящее время является стремительная цифровизация самых разных сфер человеческой жизни и существования общества. Имеется множество определений цифровизации; для целей настоящего исследования мы используем определение, предложенное выдающимися российскими экономистами В. Л. Квинтом и С. Д. Бодруновым. Эти учёные рассматривают цифровизацию как «комплекс решений, связанных с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (интернета, мобильной связи, обработки больших массивов информации, искусственного интеллекта и т. п.) преимущественно в цифровой форме» [1, с. 43]. Цифровизация, наряду с другими факторами (например, технологическим прогрессом), вносит существенный вклад в становление и развитие экономики знаний – происходит непрерывный рост знаниеинтенсивности материаль-

¹ *Алена Игоревна Аршинова*, доцент Высшей школы государственного администрирования МГУ имени М. В. Ломоносова (119991, РФ, Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 61), канд. полит. наук, e-mail: novikovaiv5@gmail.com

ного производства, а ключевой ролью человека при этой трансформации становится роль носителя знания, трансформируемого в технологию [1, с. 49]. Академики РАН, крупные учёные А. А. Акаев и В. А. Садовничий утверждают, что «главная движущая сила цифровой экономики – симбиоз «человек + ИМ». ... любая работа когнитивного характера может быть фрагментирована на определенный набор задач, одни из которых являются программируемыми, следовательно, могут быть автоматизированы и переданы для исполнения ИМ или программам-ботам, другие, в принципе, невозможно автоматизировать, и они должны решаться людьми» [2, с. 50].

Цифровизация приводит к значительным, порой фундаментальным, изменениям самого человека – И. В. Новикова называет такого человека «информационным» и определяет его как «личность, основа жизнедеятельности которого неотъемлема от современного информационного пространства, от глобальной интернет-сети, от информационных технологий и средств. Он постоянно взаимодействует через социальные сети и чаще, чем кто-либо, использует информационные технологии для общения с семьей, друзьями и коллегами; строит в них свой бизнес, получает образование и повышает квалификацию, осуществляет покупки. Это люди, рожденные и формирующие сознание совместно с распространением новых информационных технологий» [3, с. 72–73].

Необходимость стратегирования цифрового развития в явном виде постулирует В. Н. Лившиц: «Динамичность социально-экономической среды, а также неуклонное развитие цифровых технологий определяют необходимость постоянной корректировки цифровой стратегии» [4, с. 19]. Социально-экономические перемены, вызванные цифровизацией, и порождаемые ими структурные изменения привлекают внимание учёных [4]. Взрывообразное развитие и распространение ИКТ в последние десятилетия запустило фундаментальные трансформации самых разных аспектов и сфер человеческой жизнедеятельности, в том числе сферы образования.

Число ИКТ, используемых в сфере образования, велико, а спектр их весьма широк и разнообразен – это и электронные учебники, и доступные в сети Интернет учебные материалы, и электронные журналы и дневники, и виртуальные классы, и легкодоступные платформы онлайн-обучения, и многое другое [5]. М. Бинкли с коллегами выделяют четыре категории «навыков двадцать первого века», которые не привязаны к конкретной области академического знания, а пронизывают самые разные области:

- способ мышления: креативность и инновации; критическое мышление, решение проблем, принятие решений; обучение учению;
- способ работы: коммуникация, коллаборация (командная работа);
- инструменты для работы: информационная грамотность, *грамотность в сфере ИКТ*;
- жизнь в мире: гражданство – локальное и глобальное; жизнь и карьера; личная и социальная ответственность [6, с. 18–19].

В Европейских рекомендациях 2006 г. по ключевым компетенциям цифровая компетентность была признана одной из 8 ключевых компетенций для обучения на протяжении всей жизни. В 2008 г. Европейская комиссия заявила, что компьютерная и информационная грамотность «все больше становится жизненно важной компетенцией, а невозможность доступа или использования ИКТ фактически становится препятствием для социальной интеграции и личного развития»². И. В. Шацкая обращает внимание на такую важную категорию, как «цифровые возможности» – это то, что человек или организация могут осуществить при помощи цифровых технологий [7, с. 134]. Компьютерная и информационная грамотность, уверенное ориентирование в мире

² European Commission. The use of ICT to support innovation and lifelong learning for all - A report on progress. Brussels: EC, 2008. P. 4.

цифровых технологий являются важными качествами лидеров будущего. Как очень точно подмечает В. Л. Квинт: «Любой лидер, обладающий стратегическим мышлением и богатым опытом, понимает первоочередную необходимость использования стратегических идей, а не немедленного применения оружия, капитала, природных ресурсов или рабочей силы для выигрывания сражения, конкуренции или укрепления положения во власти» [8, с. 20–21]. Соответственно, цифровизация требует переосмысления подхода к развитию человеческого потенциала и повышенного внимания к системе профессионального образования. Такое переосмысление должно учитывать чрезвычайно важную предпосылку: цифровизация, хоть и является глобальным по масштабу процессом, идёт с разной скоростью и имеет различный уровень проникновения в разные общества и национальные экономики. В настоящей статье будет уделено внимание именно этому неравенству, которое в научной литературе часто именуют «цифровым разрывом».

Для уточнения вопроса о влиянии цифрового неравенства (точнее – разрывов в цифровом развитии) на уровень образования и экономик в целом рассмотрим результаты исследования соотношения соответствующих показателей в выборке стран Европы, традиционно приводимых в рамках сопоставления России с другими странами по уровню цифрового развития (см. таблицу).

Матрица коэффициентов детерминации между показателями занятости в ИКТ, грамотности старших школьников и ВВП по ППС на душу населения (ЕС, Россия, Великобритания, Исландия, Норвегия, Сербия, Турция, Швейцария, всего 34 страны)

	Доля занятых в ИКТ в общем числе занятых, %	Средняя читательская грамотность (PISA, 2018)	Средняя математическая грамотность (PISA, 2018)	Средняя естественно-научная грамотность (PISA, 2018)	ВВП по ППС на душу населения (Всемирный банк, 2021)
Доля занятых в ИКТ в общем числе занятых, %	1				
Средняя читательская грамотность (PISA, 2018)	0,32	1			
Средняя математическая грамотность (PISA, 2018)	0,39	0,74	1		
Средняя естественно-научная грамотность (PISA, 2018)	0,36	0,9	0,86	1	
ВВП по ППС на душу населения (Всемирный банк, 2021)	0,12	0,12	0,16	0,1	1

Источники: Индикаторы цифровой экономики³, Сайт теста PISA (ОЭСР)⁴, Всемирный банк⁵.

³ Индикаторы цифровой экономики: 2022: стат. сб. / Г. И. Абдрахманова, С. А. Васильковский, К. О. Вишневский, Л. М. Гохберг [и др.]; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2023. 332 с.

⁴ OECD's Programme for International Student Assessment. URL: <https://www.oecd.org/pisa/> (дата обращения: 1.08.2023).

⁵ World Bank. World Development Indicators Database. URL: <https://data.worldbank.org/> (дата обращения: 1.08.2023).

Как видно из таблицы, наиболее значительный уровень сопряжения демонстрируют показатели грамотности школьников по сферам знаний. Показатели грамотности имеют небольшой уровень сопряжения с общим относительным уровнем экономического развития стран (наибольший характерен для математической грамотности). Довольно слабое положительное взаимовлияние – между занятостью в ИКТ и уровнем экономического развития. Наиболее интересен результат, демонстрирующий серьёзный уровень взаимовлияния школьного образования и занятости в ИКТ. Это указывает на важную роль образования в преодолении неравномерности цифрового развития даже в выборке относительно близких по структуре образовательной системы стран (включая Россию).

Первый уровень цифрового разрыва: неравенство в доступе к ИКТ

Проблема цифрового разрыва привлекает внимание учёных с начала 1990-х гг., интерес к ней усиливался по мере распространения персональных компьютеров и роста доступности Интернета для населения. Изначально цифровой разрыв рассматривался в максимально упрощённом виде – как дихотомическое различие между населением, имеющим доступ в Интернет, и не имеющим такового [9, 10]. Казалось бы, эта трактовка должна уходить в прошлое, поскольку, например, наличие доступа в Интернет заметно повысилось в развивающихся странах, в том числе за счёт распространения смартфонов. Однако разрыв не исчез, он переместился ближе к технологическому фронтиру – наблюдается значительное неравенство в доступе, скажем, к технологиям Интернета вещей и искусственного интеллекта. Более того, многие развивающиеся, в особенности наименее развитые, страны всё ещё сильно отстают по уровню проникновения цифровых технологий. Так, в Индии в 2018 г. только 10,7 % домохозяйств имели какое-либо цифровое устройство, тогда как в Пакистане в 2020 г. у 31 % преподавателей вузов не было доступа к Интернету, а 68,4 % не имели ноутбука [11].

Значительное неравенство сохраняется внутри развитых стран между гражданами различных классов и социально-экономических характеристик. Например, в 2019 г. во Франции около одной из пяти рабочих семей не имели личного доступа к Интернету, а в наиболее привилегированных семьях – менее одной из двадцати. Аналогичным образом в 2020 г. в Соединенном Королевстве 20 % детей, имеющих право на бесплатное школьное питание, не имели доступа к компьютеру дома (по сравнению с 7 % других детей). В 2021 г. в Соединенных Штатах 41 % семей рабочего класса не имеют ноутбука или настольного компьютера, а 43 % не имеют широкополосного доступа в Интернет (по сравнению с 8 и 7 % соответственно среди американцев высшего и среднего класса) [11].

По данным 2018 г., меньше одного из пяти европейских учащихся посещали школы, имеющие доступ к высокоскоростному Интернету со скоростью выше 100 Мбит/с (лидерами выступали страны Северной Европы). В процессе международного исследования компьютерной и информационной грамотности определялось, сколько в среднем учащихся приходится на одно цифровое устройство (настольные компьютеры, ноутбуки и планшеты) в школах в разных странах. Средний показатель по Европе составил 8,7:1. В Финляндии одно цифровое устройство используют в среднем 3,4 учащихся. Люксембург (4,5:1), Дания (4,6:1), а также Франция (7,2:1) вместе с Финляндией оказались выше среднеевропейского уровня. Германия показывает соотношение 9,7:1. Заметно более низкий результат в Италии (14,3:1) и Португалии (16,9:1) [12]. Наша страна по показателю доступности выхода в Интернет находится на достаточно высоком уровне (в том числе по сравнению с западными странами) и характеризуется

стабильным ростом. В России в 2017 г. 109,5 млн человек (76,4 % населения) пользовались Интернетом [13]; в то же время, для российского общества актуальна проблема межпоколенческого цифрового разрыва (от которой несвободны и западные страны) [14–16].

**Второй уровень цифрового разрыва:
неравенство в навыках использования ИКТ**

Итак, проблема цифрового разрыва как бинарного разделения мирового населения на имеющих и не имеющих доступа к Интернету всё ещё актуальна. Однако и среди населения, обеспеченного таким доступом, существуют значительные различия, далеко выходящие за пределы простого бинарного противопоставления – так называемый цифровой разрыв второго уровня. Действительно, наивно ожидать, что сам факт доступа к технологии автоматически обеспечит все блага и преимущества, которые потенциально способна предоставить данная технология, в равной степени. Одной из первых обратила на это внимание Э. Харгиттай, отметившая необходимость учёта наличия навыков эффективного использования Интернета. Впоследствии появилось множество работ, в которых фокус внимания сместился на цифровой разрыв второго уровня – разрыв в навыках использования ИКТ в целом и в особенности Интернета [17].

Вопрос о том, какие навыки использования ИКТ и Интернета следует считать ключевыми, остаётся дискуссионным. Одно из ранних определений, предложенное учёными Принстонского университета, характеризовало грамотность в области ИКТ как «интерес, отношение и способность людей надлежащим образом использовать цифровые технологии и средства коммуникации для доступа, управления, интеграции и оценки информации; создания новых знаний; общения с другими, чтобы эффективно участвовать в жизни общества» [18, с. 8]. Первое Международное исследование компьютерной и информационной грамотности (ICILS) (международная широкомасштабная оценка компьютерной и информационной грамотности восьмиклассников более чем в 20 странах), проведённое Международной ассоциацией оценки образовательных достижений, определяет компьютерную и информационную грамотность как «способность человека использовать компьютеры для исследования, творчества и общения, чтобы эффективно участвовать дома, в школе, на рабочем месте и в обществе» [19, с. 17].

Поскольку анализ всего массива публикаций по данной тематике выходит за рамки нашего исследования, остановимся подробнее на работе А. ван Дойрсена и соавторов, которые выполнили обзор значительного числа исследований, связанных с навыками, и на его основе разработали первичный перечень таких навыков. Затем его откорректировали на основе когнитивных интервью и пилотного исследования цифровых навыков в Великобритании и Нидерландах. В результате исследователи предложили классификацию из пяти типов интернет-навыков: оперативных (техническая компетентность, базовые навыки, необходимые для использования Интернета), навигационных и информационных (способность находить, выбирать и оценивать источники информации в Интернете), социальных (способность использовать онлайн-общение и взаимодействие для понимания и обмена идеями и приобретения социального капитала), творческих (необходимых для создания качественного контента и публикации или обмена им с другими в Интернете) [20].

Некоторые исследования определяют три уровня цифровых навыков: инструментальный (минимально необходимый для работы с компьютером), информационный (для работы с информацией – понимание, сортировка и т. д.) и стратегический (для использования цифровых инструментов и цифрового контента в целях улучшения со-

циального капитала пользователя, расширения возможностей трудоустройства и обучения) [21].

В другой обзорной работе отмечено, что двумя неотъемлемыми компонентами определения грамотности в области ИКТ являются наборы навыков, связанных с использованием технологий (1) и с обработкой цифровой информации (2) [22]. На расширенной трактовке этих двух категорий зиждется определение ключевых навыков, лежащих в основе цифровой грамотности, представленное в рамках проекта «Цифровая компетентность», запущенного Отделом информационного общества от имени Генерального директората по образованию и культуре Евросоюза. Перечень включает пять категорий навыков: 1 – грамотность в отношении информации и данных (способность их оценивать); 2 – общение и сотрудничество (взаимодействие с помощью цифровых технологий); 3 – создание цифрового контента (например, программирование); 4 – безопасность (например, защита устройств, личных данных, конфиденциальности и т. д.); 5 – решение проблем (например, через творческое использование цифровых технологий) [22].

Второе Международное исследование компьютерной и информационной грамотности, проведённое в 2018 г. (как и первое, оно строилось на обследовании учащихся восьмых классов), по большому счёту, базируется на тех же двух основополагающих категориях навыков. Категория «сбор информации и управление ею» охватывает технические навыки использования компьютера, а также навыки доступа, оценки и управления информацией. Категория «производство информации и обмен ею» содержит такие навыки, как преобразование, создание, обмен информацией и её безопасное использование. В исследовании применялась шкала из пяти уровней для оценки компьютерной и информационной грамотности учащихся: 1 – рудиментарные навыки (нажатие на ссылку или отправка электронной почты); 2 – базовая компетентность, а также очень простые навыки обработки информации, например простая обработка документов; 3 – навыки поиска и обработки информации и создания простых информационных продуктов (например простых текстовых документов); 4 – самостоятельное создание сложных документов и информационных продуктов; 5 – очень сложные компьютерные и информационные компетенции, в том числе уверенная оценка и организация информации, создание информационных продуктов сложного содержания и формы [23]. Результаты обследования показали, что в среднем по Европе лишь 1,5 % восьмиклассников достигали высшего – пятого уровня; в то же время до 25 % учащихся достигали только второго из пяти уровней, а это означает, что учащиеся по-прежнему имеют серьёзные пробелы в компьютерных навыках, необходимых для участия в жизни общества [12, 23].

Нередко отмечается, что цифровые технологии обеспечивают возможность более активного вовлечения в учебный процесс, позволяя быть одновременно потребителями и производителями информации. Ряд исследователей утверждают, что цифровые навыки могут облегчить доступ к широкому спектру инструментов обучения, а также повысить мотивацию к обучению (в особенности для учащихся с низкой успеваемостью) т. е. обеспечить сокращение разрыва в уровне успеваемости. Доступ к Интернету при наличии у учащихся достаточных навыков для его использования в образовательных целях может быть важным источником возможностей для сокращения образовательного неравенства [24]. Однако и здесь может проявляться значительный цифровой разрыв между различными группами учащихся. К примеру, Э. Харгиттай и Дж. Валейко, изучавшие создание интернет-контента студентами первого курса колледжа, обнаружили, что такая активность была связана с социально-экономическим статусом студентов, аппроксимированным через уровень образования родителей [17].

Недавнее исследование в Австралии школьников 6 – 17 лет показало, что, хотя все участники имели доступ к компьютеру в школе и 98,9 % – дома, виды активности, для которых они использовали этот ресурс, существенно различались в зависимости от социально-экономического статуса. Ученики из районов с более высоким статусом активнее задействовали школьные компьютеры и больше склонялись к таким видам активности, как чтение, игра на музыкальных инструментах и физическая активность. Ученики из районов с более низким статусом чаще выбирали в качестве «активности» просмотр телевизора, электронные игры, мобильные телефоны и неакадемические компьютерные занятия дома [25].

Исследование цифровых навыков более 18 тысяч восьмиклассников в семи странах (Чили, Дании, Финляндии, Франции, Германии, Италии и Южной Кореи), построенное на данных ICILS, подтвердило, что важным фактором цифрового разрыва являются навыки учащихся в области ИКТ, находящиеся под значительным влиянием их социально-экономического положения. Результаты исследования позволили утверждать, что готовность к цифровому образованию зависит как от индивидуальных, так и от школьных ИКТ-ресурсов учащегося [26]. Другое исследование также выявило потенциал положительного влияния домашних и школьных ИКТ-ресурсов учащихся на их компьютерную и информационную грамотность, при этом второе могло быть даже эффективнее первого [27].

Мета-анализ 11 исследований влияния социально-экономического статуса на цифровую грамотность учащихся средних школ (реже – учеников начальных классов) позволил обнаружить значимую, положительную и слабую корреляцию. Надежда исследователей, проводивших мета-анализ, на то, что ИКТ как относительно молодая область сферы образования могут компенсировать различия в социально-экономическом статусе, не оправдалась. Образовательное неравенство существует и в области навыков ИКТ: учащиеся с более высоким социально-экономическим статусом лучше справлялись с задачами по ИКТ [22].

Исследование студентов трёх французских университетов показало, что наличие ИКТ-оборудования в университете, а также личного ПК, ноутбука и выхода в Интернет у студентов дома не увеличивает вероятность получения высокой оценки, а следовательно, успешной сдачи экзамена (коэффициенты этих переменных незначимы). При этом, однако совместное, инновационное и творческое использование ИКТ является статистически значимым и положительно влияет на вероятность получения студентами высоких оценок. Таким образом, выявлено положительное и значимое (на уровне 1 %) влияние более высоких уровней цифровых навыков на успеваемость учащихся [21].

В процессе исследования 12–16-летних учащихся средних школ одного из регионов Испании обнаружен ряд существенных различий в использовании Интернета учащимися в зависимости от их статуса (мигранта или коренного жителя региона), наличия/отсутствия особых потребностей, а также пола. Так, мальчики значительно чаще и больше, чем девочки, используют доступ в Интернет для онлайн-игр. Девочки же чаще применяют Интернет для выполнения домашних заданий. В целом, примерно половина «выборки» ищет информацию в Интернете для выполнения домашнего задания, а другая половина этого не делает. На этом основании авторы предположили, что формируется новый цифровой разрыв: между теми, для кого Интернет является всё более разнообразным и стимулирующим ресурсом, и теми, для кого это – иногда полезный ресурс, но гораздо менее значимый [28].

Обсуждение

Итак, новые ИКТ, проникающие в учебный процесс, влекут за собой целый ряд последствий. При этом не все эти последствия положительны – для получения положительного результата требуется соблюдение ряда условий. С одной стороны, мобильный Интернет и новые ИКТ (планшеты, смартфоны) позволяют оптимизировать имеющееся время, особенно время, выделяемое на учёбу, распределяя его более эффективно и гибко. Благодаря ИКТ сокращается время на рутинные задачи, у учеников и учителей остаётся больше времени на выполнение творческих задач. Здесь уместно вспомнить, что время и инновации «придают стратегируемому объекту победные и труднопредсказуемые для конкурентов характеристики – ускорение и асимметрию» [8, с. 46]. Более того, благодаря ИКТ учащиеся могут перейти от роли пассивных потребителей знаний к более активной роли в процессе обучения.

Заключение и рекомендации

Стратегическая ориентация на повышение качества жизни населения восходит своими корнями к концепции хорошей жизни Аристотеля [8, с. 20]. Процесс формирования цифрового общества сопровождается фундаментальными изменениями самых различных сфер жизни обществ и развития экономик, а также систем управления всех уровней. При правильном стратегировании развития эти изменения способны существенно повысить качество жизни в целом, в том числе и качество образования. Главная задача России – «не пропустить данный технологический виток и войти в состав технологически передовых стран» [29, с. 4]. Цифровизация даёт колоссальные возможности для сферы образования при конструктивном использовании ИКТ, высвобождая время – ценнейший ресурс при стратегировании – на творческие, инновационные задачи. Однако есть и определённые угрозы при «растрачивании» мощности этого ресурса на задачи, не связанные с получением знаний и тренировкой навыков. Значительные угрозы связаны с цифровым разрывом, который может усугубить неравенство как в глобальном масштабе, так и в микросообществах – вплоть до отдельных учебных заведений.

Представляется целесообразным, во-первых, развивать инструментарий ИКТ, способный сократить время, затрачиваемое в первую очередь учителями (но и учениками тоже) на выполнение рутинных задач, не связанных с творческим процессом передачи знаний. Во-вторых, следует стимулировать регулярное использование ИКТ учащимися, поскольку их влияние на успеваемость зависит от интенсивности использования; редкое, случайное использование не улучшает академическую успеваемость. В то же время интенсивное использование в образовательных целях (поиск bibliографических ссылок, использование программного обеспечения для перевода и т. д.) приводит к улучшению навыков. В-третьих, необходимы специальные программы по снижению цифрового разрыва между учащимися, в рамках которых будет решаться задача преодоления как физического неравенства (обеспечение школьников из малоимущих семей доступом к ИКТ, высокоскоростным доступом к образовательным ресурсам в сети Интернет), так и неравенства в навыках использования ИКТ в процессе учебы. Как возможности, так и угрозы должны учитываться при стратегировании развития образования по OTSW-методике, предложенной академиком В. Л. Квинтом. При этом человек должен находиться в центре как процесса стратегирования образования, так и стратегирования развития в целом и рассматриваться как ключевой приоритет.

Список литературы

1. Квинт, В. Л. Стратегирование трансформации общества: знание, технологии, ноономика / В. Л. Квинт, С. Д. Бодрунов / ИНИР им. С. Ю. Витте. – СПб., 2021. – 371 с.
2. Акаев, А. А. Человеческий фактор как определяющий производительность труда в эпоху цифровой экономики / А. А. Акаев, В. А. Садовничий // Проблемы прогнозирования. – 2021. – № 1 (184). – С. 45–58.
3. Новикова, И. В. Гибкая занятость как форма реализации способности к труду «информационного человека» / И. В. Новикова // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2016. – № 2 (136). – С. 70–76.
4. Лившиц, В. Н. Управляемая экономика: актуальные вопросы государственного управления в условиях цифровой трансформации / В. Н. Лившиц, О. М. Шаталова, О. В. Дмитриева // Труды Института системного анализа Российской академии наук. – 2021. – Т. 71, № 4. – С. 11–22.
5. Jain E., Lamba J. (2021). Management and digitalization strategy for transforming education sector: an emerging gateway persuaded by COVID-19 // Emerging Challenges, Solutions, and Best Practices for Digital Enterprise Transformation / K. Sandhu (ed.). Hershey, PA: IGI Global. Pp. 69–83.
6. Binkley M., Erstad O., Herman J., Raizen S., Ripley M., Miller-Ricci M., Rumble M. (2012). Defining twenty-first century skills // Assessment and teaching of 21st century skills / E. Care, P. Griffin, B. McGaw (eds). Dordrecht: Springer. Pp. 17–66.
7. Шацкая, И. В. Концепция стратегического управления кадровым обеспечением инновационного развития: дис. ... д-ра эконом. наук / И. В. Шацкая. – М., 2021.
8. Квинт, В. Л. Концепция стратегирования. – Т. 1. / В. Л. Квинт. – СПб.: СЗИУ РАН-ХиГС, 2019. – 132 с.
9. Eastin M. S., Cicchirillo V., Mabry A. (2015). Extending the digital divide conversation: Examining the knowledge gap through media expectancies. Journal of Broadcasting & Electronic Media. Vol. 59, No 3. Pp. 416–437.
10. Scheerder A., Van Deursen A., Van Dijk J. (2017). Determinants of Internet skills, uses and outcomes. A systematic review of the second-and third-level digital divide. Telematics and informatics. Vol. 34, No 8. Pp. 1607–1624.
11. Goudeau S., Sanrey C., Stanczak A., Manstead A., Darnon C. (2021). Why lockdown and distance learning during the COVID-19 pandemic are likely to increase the social class achievement gap. Nature human behaviour. Vol. 5, No 10. Pp. 1273–1281.
12. Fraillon J., Ainley J., Schulz W., Friedman T., Duckworth D. (2019). Preparing for life in a digital world: IEA International Computer and Information Literacy Study 2018 International Report. Amsterdam: International Association for the Evaluation of Educational Achievement. – 321 p.
13. Добринская, Д. Е. Перспективы российского информационного общества: уровни цифрового разрыва / Д. Е. Добринская, Т. С. Мартыненко // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Социология. – 2019. – Т. 19, № 1. – С. 108–120.
14. Радаев, В. В. Миллениалы на фоне предшествующих поколений: эмпирический анализ / В. В. Радаев // Социологические исследования. – 2018. – № 3. – С. 15–33.
15. Радаев, В. В. Миллениалы: Как меняется российское общество / В. В. Радаев. – М.: ВШЭ, 2019. – 224 с.
16. Смирных, Л. И. Цифровая грамотность пожилого населения и цифровизация предприятий: опыт европейских стран / Л. И. Смирных // Вопросы экономики. – 2020. – № 12. – С. 104–124.

17. Hargittai E., Walejko G. (2008). The participation divide: Content creation and sharing in the digital age // *Information, Community and Society*. Vol. 11, No 2. Pp. 239–256.
18. Lennon M., Kirsch I., von Davier M., Wagner M., Yamamoto K. (2003). Feasibility study for the PISA ICT literacy assessment. ETS ICT literacy assessment report. Princeton, NJ: Educational Testing Service. 69 p.
19. Fraillon J., Ainley J., Schulz W., Friedman T., Gebhardt E. (2014). Preparing for life in a digital age. The IEA international computer and information literacy study (ICILS), international report. Amsterdam: Springer Open. 305 p. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-14222-7>
20. Van Deursen A. J. A. M., Helsper E. J., Eynon R. (2016). Development and validation of the Internet Skills Scale (ISS). *Information, communication & society*. Vol. 19, No 6. Pp. 804–823.
21. Ben Youssef A., Dahmani M., Ragni L. (2022). ICT use, digital skills and students' academic performance: Exploring the digital divide. *Information*. Vol. 13, No 3. P. 129. <https://doi.org/10.3390/info13030129>
22. Scherer R., Siddiq F. (2019). The relation between students' socioeconomic status and ICT literacy: Findings from a meta-analysis. *Computers & Education*. Vol. 138. Pp. 13–32.
23. Ayllón S., Barbovski M., Casamassima G., Drossel K., Eickelmann B., Ghețău C., Hargus T. P., Holmarsdóttir H. B., Hyggen C., Kapella O., Karatzogianni A., Lado S., Levine D., Lorenz T., Mifsud L., Parsanoglou D., Port S., Sisask M., Symeonaki M., Teidla-Kunitsõn G. (2020). ICT usage across Europe. A literature review and an overview of existing data (DigiGen - working paper series No. 2). Universitat de Girona. doi: 10.6084/m9.figshare.12906737
24. Pagani L., Argentin G., Gui M., Stanca L. (2016). The impact of digital skills on educational outcomes: evidence from performance tests. *Educational Studies*. Vol. 42, No 2. Pp. 137–162.
25. Harris C., Straker L., Pollock C. (2017). A socioeconomic related 'digital divide' exists in how, not if, young people use computers. *PloS one*. Vol. 12, No 3. Pp. e0175011.
26. van de Werfhorst H. G., Kessenich E., Geven S. (2022). The digital divide in online education: Inequality in digital readiness of students and schools. *Computers and Education Open*. No 3. Pp. 100100.
27. Sakamoto A. (2018). The influence of information and communication technology use on students' information literacy. *Second handbook of information technology in primary and secondary education / J. Voogt, G. Knezek, R. Christensen and K.-W. Lai (Eds.)*. Cham: Springer International Publishing. Pp. 271–291.
28. Ballesta Pagán F. J., Lozano Martínez J., Cerezo Máiquez M. C. (2018). Internet use by secondary school students: A digital divide in sustainable societies? *Sustainability*. Vol. 10, No 10. P. 3703.
29. Макаров, В. Л. Перспективы цифровизации современного общества / В. Л. Макаров, А. Р. Бахтизин, М. А. Бурилина // *Экономика и управление*. – 2017. – №. 11 (145). – С. 4–7.

References

1. Kvint V. L., Bodrunov S. D. (2021) Strategirovanie transformacii obshhestva: znanie, tehnologii, noonomika [Strategizing the transformation of society: knowledge, technologies, noonomics]. Saint-Petersburg: INIR Vitte. 371 p.
2. Akaev A. A., Sadovnichij V. A. (2021). Chelovecheskij faktor kak opredelajushhij proizvoditel'nost' truda v jepohu cifrovoj jekonomiki (Human factor as a determinant of labor productivity in the age of digital economy). *Problems of Forecasting*. №. 1 (184). P. 45–58.

3. Novikova I. V. (2016). *Gibkaja zanjatost' kak forma realizacii sposobnosti k trudu «informacionnogo cheloveka»* [Flexible employment as a form of realization of a labor potency of the "informational human"]. *Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo jekonomicheskogo universiteta*. № 2 (136). Pp. 70–76.
4. Livshits V. N., Shatalova O. M., Dmitrieva O. V. (2021). *Upravljaemaja jekonomika: aktual'nye voprosy gosudarstvennogo upravlenija v uslovijah cifrovoj transformacii* [Manageable economy: actual issues of state governance in the conditions of digital transformation]. *Trudy Instituta sistemnogo analiza Rossijskoj akademii nauk*. Vol. 71. №. 4. Pp. 11–22.
5. Jain E., Lamba J. (2021). Management and digitalization strategy for transforming education sector: an emerging gateway persuaded by COVID-19 // *Emerging Challenges, Solutions, and Best Practices for Digital Enterprise Transformation* / K. Sandhu (ed.). Hershey, PA: IGI Global. Pp. 69–83.
6. Binkley M., Erstad O., Herman J., Raizen S., Ripley M., Miller-Ricci M., Rumble M. (2012). *Defining twenty-first century skills // Assessment and teaching of 21st century skills* / E. Care, P. Griffin, B. McGaw (eds). Dordrecht: Springer. Pp. 17–66.
7. Shatskaja I. V. (2021). *Koncepcija strategicheskogo upravlenija kadrovym obespecheniem innovacionnogo razvitija* [Concept of strategic management of human resource supplies for innovative development]. Dissertation. Moscow.
8. Kvint V. L. (2019). *Koncepcija strategirovanija*. [The Concept of Strategizing]. Vol 1. Saunt-Petersburg: SZIU RANHiGS. 132 p.
9. Eastin M. S., Cicchirillo V., Mabry A. (2015). Extending the digital divide conversation: Examining the knowledge gap through media expectancies. *Journal of Broadcasting & Electronic Media*. Vol. 59, No 3. Pp. 416–437.
10. Scheerder A., Van Deursen A., Van Dijk J. (2017). Determinants of Internet skills, uses and outcomes. A systematic review of the second-and third-level digital divide. *Telematics and informatics*. Vol. 34, No 8. Pp. 1607–1624.
11. Goudeau S., Sanrey C., Stanczak A., Manstead A., Darnon C. (2021). Why lockdown and distance learning during the COVID-19 pandemic are likely to increase the social class achievement gap. *Nature human behaviour*. Vol. 5, No 10. Pp. 1273–1281.
12. Fraillon J., Ainley J., Schulz W., Friedman T., Duckworth D. (2019). *Preparing for life in a digital world: IEA International Computer and Information Literacy Study 2018 International Report*. Amsterdam: International Association for the Evaluation of Educational Achievement. – 321 p.
13. Dobrinskaja D. E., Martynenko T. S. (2019). *Perspektivy rossijskogo informacionnogo obshhestva: urovni cifrovogo razryva* [Prospects of Russian informational society: levels of digital divide] // *Vestnik RUDN. Sociology*. Vol. 19. №. 1. Pp. 108–120.
14. Radaev V. V. (2018). *Millenialy na fone predshestvujushhih pokolenij: jempiricheskij analiz* [Millenials against the background of the former generations: empirical analysis] // *Sociologicheskie issledovanija*. № 3. Pp. 15–33.
15. Radaev V. V. (2019). *Millenialy: Kak menjaetsja rossijskoe obshhestvo* [Millenials: How the Russian society is changing]. Moscow: HSE. 224 p.
16. Smirnyh L. I. (2020). *Cifrovaja gramotnost' pozhilogo naselenija i cifrovizacija predpriyatij: opyt evropejskih stran* [Digital literacy of the elderly and digitalization of enterprises: European experience] // *Economic Issues*. № 12. Pp. 104–124.
17. Hargittai E., Walejko G. (2008). The participation divide: Content creation and sharing in the digital age // *Information, Community and Society*. Vol. 11, No 2. Pp. 239–256.

18. Lennon M., Kirsch I., von Davier M., Wagner M., Yamamoto K. (2003). Feasibility study for the PISA ICT literacy assessment. ETS ICT literacy assessment report. Princeton, NJ: Educational Testing Service. 69 p.
18. Fraillon J., Ainley J., Schulz W., Friedman T., Gebhardt E. (2014). Preparing for life in a digital age. The IEA international computer and information literacy study (ICILS), international report. Amsterdam: Springer Open. 305 p. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-14222-7>
19. Van Deursen A. J. A. M., Helsper E. J., Eynon R. (2016). Development and validation of the Internet Skills Scale (ISS). *Information, communication & society*. Vol. 19, No 6. Pp. 804–823.
20. Ben Youssef A., Dahmani M., Ragni L. (2022). ICT use, digital skills and students' academic performance: Exploring the digital divide. *Information*. Vol. 13, No 3. P. 129. <https://doi.org/10.3390/info13030129>
21. Scherer R., Siddiq F. (2019). The relation between students' socioeconomic status and ICT literacy: Findings from a meta-analysis. *Computers & Education*. Vol. 138. Pp. 13–32.
22. Ayllón S., Barbovschi M., Casamassima G., Drossel K., Eickelmann B., Ghețău C., Haragus T. P., Holmarsdottir H. B., Hyggen C., Kapella O., Karatzogianni A., Lado S., Levine D., Lorenz T., Mifsud L., Parsanoglou D., Port S., Sisask M., Symeonaki M., Teidla-Kunitsõn G. (2020). ICT usage across Europe. A literature review and an overview of existing data (DigiGen - working paper series No. 2). Universitat de Girona. doi: 10.6084/m9.figshare.12906737
23. Pagani L., Argentin G., Gui M., Stanca L. (2016). The impact of digital skills on educational outcomes: evidence from performance tests. *Educational Studies*. Vol. 42, No 2. Pp. 137–162.
24. Harris C., Straker L., Pollock C. (2017). A socioeconomic related 'digital divide' exists in how, not if, young people use computers. *PloS one*. Vol. 12, No 3. Pp. e0175011.
25. van de Werfhorst H. G., Kessenich E., Geven S. (2022). The digital divide in online education: Inequality in digital readiness of students and schools. *Computers and Education Open*. No 3. Pp. 100100.
26. Sakamoto A. (2018). The influence of information and communication technology use on students' information literacy. *Second handbook of information technology in primary and secondary education / J. Voogt, G. Knezek, R. Christensen and K.-W. Lai (Eds.)*. Cham: Springer International Publishing. Pp. 271–291.
27. Ballesta Pagán F. J., Lozano Martínez J., Cerezo Máiquez M. C. (2018). Internet use by secondary school students: A digital divide in sustainable societies? *Sustainability*. Vol. 10, No 10. P. 3703.
28. Makarov V. L., Bahtizin A. R., Burilina M. A. (2017). Perspektivy cifrovizacii sovremen-nogo obshhestva [Digitalization prospects of modern society] // *Economics and Management*. №. 11 (145). Pp. 4–7.

A. I. Arshinova⁶. Digital Inequality as Menace and Opportunity in Strategizing the Development of Educational Sphere. Digital competence has been recognized in Europe as one of the 8 key competencies for lifelong learning. The problem of the digital divide as a binary division of the world population into those with and without access to the Internet is still relevant. However, even among the population provided with Internet access, significant differences persist, the so-called second-

⁶ Alena I. Arshinova, Assistant Professor at the Advanced School of Public Administration Lomonosov Moscow State University (Leninskie Gory, 1, Moscow, 119991, Russia), Candidate of Political Science, e-mail: novikovaiv5@gmail.com

level digital divide. Digitalization brings enormous opportunities for the education sector with the constructive use of ICT, freeing up time, the most valuable resource in strategizing, from routine tasks to creative, innovative tasks. However, there are also certain threats when the power of this resource is “wasted” on tasks not related to acquiring knowledge and training skills. It seems appropriate, firstly, to develop ICT tools that can reduce the time spent on routine tasks by both teachers and students. Secondly, students need to be encouraged to use ICT regularly, as their intensive use for educational purposes (searching for bibliographic references, using translation software, etc.) leads to improved skills. Thirdly, special programs are needed to reduce the digital divide between students, overcoming both physical inequality (providing schoolchildren from low-income families with access to ICT, high-speed access to educational resources on the Internet) and inequality in skills of ICT usage in the learning process. Both opportunities and threats must be taken into account when strategizing the development of education according to the OTSW methodology proposed by Vladimir L’vovich Quint. At the same time, the human must be at the center of the educational strategizing process.

Keywords: Digital divide, digital inequality, digitalization, inequality in education, education strategizing.

DOI: 10.37930/1990-9780-2023-4-78-151-164

Т. А. Галеев¹

СОЗДАНИЕ СТРУКТУРЫ ФОРСИРОВАНИЯ НБИКС-КОНВЕРГЕНЦИИ В РОССИИ²

Структурным ядром нового технологического уклада (ТУ) многие авторы считают процесс НБИКС-конвергенции. Показано, что многие проблемы, стоящие перед Россией, можно решить при условии перехода в шестой ТУ. Однако, нельзя ждать, пока НБИКС-конвергенция осуществится сама по себе. Для реализации любого проекта необходимо участие субъекта-теоретика, занимающегося научной стороной вопроса, субъекта-практика, создающего спрос на научные разработки и притворяющего их в жизнь, а также наличие госпрограммы, ответственной за координацию субъектов и определяющей дальнейшее направление развития. Представлен краткий обзор текущего состояния структур, призванных обеспечить ускорение процесса НБИКС-конвергенции в России и, соответственно, – форсирование перехода в шестой технологический уклад.

Ключевые слова: НБИКС-конвергенция, госпрограммы, нанотехнологии, биотехнологии, микроэлектроника, цифровизация, ИИ, когнитивистика.

УДК 330.352

В России одной из наиболее распространённых концепций, описывающих принципы формирования шестого ТУ, является концепция НБИКС-конвергенции. «Шестой технологический уклад на основе NBICS-конвергентных технологий создает уже достаточные предпосылки для перехода к ноопроизводству, которое означает окончательное отделение техносферы от человеческого общества» [19]. Часто утверждают, что сам факт конвергенции различных направлений НБИКС может породить синергетический эффект, создать самоподдерживающуюся систему и привести к эффекту «технологической сингулярности». Однако то, что хорошо работает в рамках теоретических концепций, может столкнуться с непредвиденными трудностями на практике.

Так, Российская Федерация сталкивается с препятствиями, преодолеть которые можно в том числе за счёт технологического рывка – скорейшего перехода к шестому ТУ. Несмотря на отсутствие согласия в научном сообществе по вопросам оценки эффективности рыночных реформ и выбора дальнейшего пути развития экономики страны [18], необходимость увеличения научно-технического потенциала ни у кого не вызывает сомнения. Согласно С. Ю. Глазьеву, «Научно-технический прогресс обеспечивает устойчивый быстрый экономический рост при снижающихся ценах и является главным спо-

¹ Тимур Анварович Галеев, аспирант экономического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова (119234, РФ, Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 61), e-mail: galtian38@gmail.com

² Исследование выполнено за счёт гранта Российского научного фонда № 23-18-00508, <https://rscf.ru/project/23-18-00508/>

собом удержания низкой инфляции при растущей монетизации экономики» [9]. С. Д. Бодрунов на VIII Санкт-Петербургском экономическом конгрессе сказал: «...единственно эффективная стратегия развития экономики в этих условиях – это новая ее реиндустриализация на базе передовых технологий VI уклада, и в целом – движение к новому технологическому базису, лежащему в основе материального и институционального устройства нового индустриального общества второго поколения, единственно гарантирующего возможность поступательного позитивного развития и экономики, и общества, и человека» [4]. В то же время «...знаниеемкое производство будет базироваться на НБИКС-конвергенции, достижимой лишь на базе перехода к доминированию технологий V и VI технологических укладов, перспективного VII техуклада и в рамках вхождения России в Интегральный мирохозяйственный уклад, концепцию которого представил наш коллега академик РАН С. Ю. Глазьев» [8]. Понимание необходимости рывка убеждает в том, что нельзя ждать момента, когда синергетический эффект от НБИКС-конвергенции возникнет естественным образом в результате постепенной междисциплинарной диффузии технологий. Стимулирование такой конвергенции приобрело статус общенациональной задачи. Соответственно, требуется субъект, который сможет эту задачу осуществить.

Чтобы определить характеристики такого субъекта, следует прежде всего чётко сформулировать задачу. Задача состоит в переходе российской экономики на новый ТУ за счёт осуществления НБИКС-конвергенции. Таким образом, для выполнения одной большой задачи необходимо реализовать ряд более мелких подзадач, выражающихся в стимулировании отдельных направлений, в совокупности составляющих НБИКС-конвергенцию: нано-, биотехнологии, информационные, когнитивные и социальные технологии, конвергенция перечисленных технологий в единую систему – формирование системного ядра VI ТУ.

Решение общей задачи невозможно без развития вышеперечисленных направлений, особенно последнего. Каждый специалист в НБИКС-технологиях выполняет свою роль: когнитивист обдумывает, нанотехнолог создаёт, биотехнолог вооружает, информационщик контролирует, социолог использует полученные технологии в интересах людей и общества. А государство должно создать институциональные условия, чтобы все перечисленные специалисты успешно работали и взаимодействовали. Рассмотрим каждую подзадачу более подробно.

Распространено мнение, что нанотехнологии являются ключевой составляющей НБИКС-конвергенции [12]. Сами по себе нанотехнологии выступают в качестве междисциплинарного направления (в исследования вовлекаются физики, химики, оптики, биологи, врачи, инженеры), хотя при первом упоминании в 1974 г. данный термин применялся в основном, для обозначения процессов обработки поверхностей с использованием различных излучений [3]. Они действуют как двигатель всего кластера НБИКС и развиваются экспоненциально, расширяя свои границы на различные области: производство, строительство, медицина и многие другие. Благодаря нанотехнологиям можно создать новые венчурные проекты и производства, использующие инновационные методы, например 3D-печать и прототипирование.

Развитие nanoиндустрии в России является составной частью инновационной стратегии государства, направленной на создание инфраструктуры для управления инновационными процессами и стимулирование инновационного роста [15]. Началом государственного стимулирования исследований в данной области считают принятие во второй половине 1990-х гг. нормативно-правовых актов, касающихся, в основном,

составления списков критических технологий³. Однако, первым документом, сформировавшим цельную картину развития стала появившаяся в 2004 г. «Концепция развития в Российской Федерации работ в области нанотехнологий на период до 2010 года»⁴. Данный документ, определивший основные приоритеты и направления развития, в 2006 г. был дополнен документом «Программа координации работ в области нанотехнологий и наноматериалов в Российской Федерации»⁵. Тогда же был утверждён образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 210600 – Нанотехнология, установивший перечень специальностей: «Нанотехнология в электронике» и «Наноматериалы», квалификация выпускника – «инженер»⁶. В 2007 г. был назначен субъект, ответственный за координацию исследований и разработок в области нанотехнологий и оценку результатов, полученных в рамках реализации программы. Этим субъектом стал ФГУ РНЦ «Курчатовский институт».

Позднее, в том же 2007 г. появилась президентская инициатива «Стратегия развития nanoиндустрии», которая более детализированно, чем предыдущие документы, описывала задачи развития отечественной nanoиндустрии на период 2007–2015 гг. Данная инициатива дала старт целому ряду нормативно-правовых актов, сформировавших государственную политику в области развития нанотехнологий. В частности, была основана госкорпорация «Российская корпорация нанотехнологий» (Роснано-тех), реорганизованная в 2011 г. в ОАО «Роснано», ответственная за практическую реализацию теоретических концепций и внедрение нанотехнологий в промышленность, с инвестированием напрямую и через инвестиционные фонды нанотехнологий в высокотехнологичные проекты, обеспечивающие развитие новых производств на территории РФ.

Таким образом, с конца нулевых годов на направлении нанотехнологий, считаемых многими исследователями локомотивом НБИКС-конвергенции, действуют два субъекта, способствующих развитию этого направления. Курчатовский институт отвечает за координацию теоретической, научно-фундаментальной части (субъект-теоретик), а ОАО «Роснано» – за практическое осуществление полученных разработок (субъект-практик). Говоря об актуальных государственных программах, напомним, что в настоящий момент задачи, связанные с развитием нанотехнологий распределены в государственной программе «Научно-технологическое развитие Российской Федерации» в редакции от 9 декабря 2022 г. Однако слово «нанотехнология» в ней не упоминается. «Стратегия развития нанотехнологий» действовала в 2007–2015 гг., соответственно, в 2010–2015 гг. отмечались высокие темпы положительной динамики выпуска отечественной продукции nanoиндустрии, но после завершения действия «стратегии» эти темпы пошли на спад [13]. После 2015 г. в РФ нет единой государственной стратегии развития nanoиндустрии, которая, по ряду оценок, страдает от недофинансирования.

³ Приказ № 2728п-П8 от 21.07 1996 г. Режим доступа: http://www.rusnanonet.ru/download/nano/19960721_krt.pdf

⁴ Концепции развития в Российской Федерации работ в области нанотехнологий на период до 2010 года. Режим доступа: <http://www.rusnanonet.ru/docs/16687/>

⁵ Программа координации работ в области нанотехнологий и наноматериалов в Российской Федерации. Режим доступа: <http://www.rusnanonet.ru/docs/9905/>

⁶ Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования «210600 Нанотехнология». Режим доступа: Министерство образования и науки РФ. URL: http://www.edu.ru/db/portal/spe/os_okso_zip/210600_2006.html

Абстрагируемся от вопросов распределения финансовых ресурсов и обратим внимание на другие атрибуты системы развития НБИКС-конвергенции в России. Безусловно, любому начинанию необходимы финансы, как кровь живому организму, но, прежде чем вливать свежую кровь, необходимо создать сам организм. Поэтому для начала зададимся вопросами структурирования системы государственной поддержки и координации ядра нового ТУ, а когда система будет отлажена (в управленческом смысле), займёмся вопросами недофинансирования.

На примере развития отечественной наноиндустрии было показано, что для полноценного движения вперёд необходимы три составляющие:

1. Субъект, ответственный за координацию теоретической части разрабатываемого направления (субъект-теоретик).
2. Субъект, ответственный за содействие практической реализации теоретических наработок (субъект-практик).
3. Конкретная государственная программа — план, осуществляющий направляющую и обобщающую функции.

После 2015 г. отсутствие конкретной программы в области развития нанотехнологий сказалось на выпуске готовых изделий. А что с остальными составными частями НБИКС-конвергенции?

Биотехнологическая отрасль в СССР активно развивалась до начала 1990-х гг., занимая 3 % мирового рынка и уступая только США. Для примера: в 2011 г., по словам В. В. Путина, на долю России приходилось меньше 0,2 % объёма оборота биорынка [7]. К моменту распада Советского Союза биотехнологическая отрасль была сконцентрирована в рамках Министерства медицинской и микробиологической промышленности СССР, позднее переименованного в Министерство медицинской промышленности СССР. Министерство располагало системой отраслевых институтов (9 институтов) и обширной производственной инфраструктурой, поделенной на сегменты. В общей сложности насчитывалось более 240 предприятий, из них почти сто являлись крупнотоннажными производствами, оснащёнными современным оборудованием и технологиями мирового уровня [6]. В 1990-е – начале 2000 гг. биотехнологическая отрасль в России практически исчезла, как и многие другие высокотехнологичные отрасли [17]. Однако, отечественный биотех – редкий пример того, как возрождение отрасли началось не после принятия госпрограмм – «сверху», а в результате самоорганизации заинтересованного научного сообщества – «снизу».

Благодаря инициативе авторитетных биотехнологов, включая академика РАН А. А. Воробьева, в 2003 г. было создано Общество биотехнологов России (ОБР), которому в 2004 г. присвоено имя одного из первых специалистов в области генной инженерии в СССР Ю. А. Овчинникова⁷. В 2005 г. в Госдуме был проведён «круглый стол», посвящённый биотехнологиям. Была представлена Программа развития биотехнологии в РФ на 10 лет (до 2015 г.), разработанная экспертами ОБР Национальная программа «Развитие биотехнологии в Российской Федерации на 2006–2015 гг.» Программа не носила официального характера, однако, послужила базой для программ регионального уровня в Чувашии и Татарстане. Позднее при участии ОБР были разработаны и приняты программы «БИО-2020»⁸ и утверждённая годом позже «Дорожная карта раз-

⁷ Общероссийская общественная организация «Общество биотехнологов России им. Ю. А. Овчинникова» (2003–2019 гг.) // Официальный сайт: URL: <https://biorosinfo.ru/about/>

⁸ Комплексная программа развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 года. Утв. Правительством РФ 24.04.2012 № 1853п-П8.

вития биотехнологий и генетической инженерии». К сожалению, несмотря на амбициозные цели, заявленные в программах, к 2020 г. не удалось достичь ни одного из запланированных показателей. В качестве одной из основных причин провала, как и в случае с нанотехнологиями, часто называется недофинансирование.

Каковы итоги развития биотехнологий в России? В качестве основного субъекта выступает ОБР им. Овчинникова, соответственно, невозможно специализировать деятельность, как в случае с развитием нанотехнологий, где действуют отдельно субъект, ответственный за теоретическую часть, и субъект, ответственный за содействие реализации конкретных проектов. В планах ОБР значится достижение численности в 10000 членов, чтобы общество могло выступать в качестве инициатора проектов, которые государственные органы будут обязаны рассматривать в соответствии с законопроектом Федерального закона РФ «О законодательной инициативе граждан». По данным на 1 января 2019 г., численность ОБР составляла только 3025 человек в 59 регионах. Поэтому пока общество ограничивается организацией конференций и «круглых столов» в ГД РФ. Иными словами, субъект, ответственный за развитие биотехнологической составляющей НБИКС-конвергенции, ещё слишком слаб. Кроме того, несмотря на пандемию COVID-19, новая государственная программа по развитию биотехнологий так и не была принята.

Можно возразить, что не стоит механически переносить принцип развития нанотехнологической отрасли на другие направления НБИКС. Однако председатель ОБР Р. Г. Васильев выделяет в качестве ключевых задач развития биотехнологической отрасли схожие принципы:

1. Создание сети отраслевых биотехнологических научно-технологических центров (институтов), задачей которых является обеспечение отечественной биоиндустрии современными технологиями.

То есть – выделение субъекта (субъектов), ответственных за развитие теоретического направления (субъектов-теоретиков) (примечание наше).

2. Создание специального института развития (Фонда развития биотехнологии, Корпорации развития биотехнологии и т. д.) для строительства современных биотехнологических производств.

То есть – выделение субъекта (субъектов), ответственных за практическую реализацию (субъектов-практиков) (примечание наше).

3. Разработка и утверждение государственной программы выпуска ключевых видов биотехнологической продукции и соответствующего плана развития научной и производственной инфраструктуры.

То есть – создание координирующей плановой программы (примечание наше).

4. Формирование межведомственного рабочего органа высокого уровня (при Председателе Правительства РФ) для оперативного рассмотрения и снятия барьеров, препятствующих развитию биотехнологии, выработки мер поддержки отрасли [6].

То же самое относится к созданию госпрограммы. Однако такая структура также будет субъектом. Имеет смысл реализовать такую структуру не только для биотехнологий, но и для всего НБИКС, т. е. в разделе конвергенции (примечание наше).

Что касается информационной составляющей НБИКС, данное направление можно разделить на две части: Hardware – производство «компьютерного железа» и Software – разработка программного обеспечения. В свою очередь, программное обеспечение необходимо разделить на технологии искусственного интеллекта (ИИ) и прочие программы, процесс разработки и внедрения которых часто называют цифровизацией. Итак, информационная составляющая НБИКС-конвергенции условно разделяется на разра-

ботки отечественных ЭВМ, технологии систем искусственного интеллекта и цифровизацию.

Главная часть ЭВМ современного поколения – микропроцессор. По ряду оценок, это одна из наиболее сложных технологий, разработанных человечеством. Из-за высокой сложности компьютерных чипов их производственная цепочка рассредоточена по всему миру. В среднем, для производства одного чипа необходимо выполнить более 1000 процедур и более 70 перемещений через международные границы, прежде чем он дойдет до конечного потребителя [1]. В силу высокого уровня специализации на каждом участке производственной цепочки каждый из её сегментов контролируется монополиями и олигополиями [2], замещение каждой из которых чрезвычайно сложная задача ввиду высокого уровня затрат (десятки миллиардов долларов), длительности организации производства и накопления нужных компетенций [11]. Сложилась ситуация, при которой невозможно полностью воспроизвести производственную цепочку создания процессоров не только в рамках предприятия, или страны, но даже в рамках одного геополитического блока. Это обусловило жёсткую взаимозависимость стран мира. Полупроводниковая промышленность – во-многом экономический базис глобализации. Отчасти данную взаимозависимость можно преодолеть по мере развития систем распределённого производства, менее требовательных к углублению разделения труда [16].

Тем не менее, по словам академика РАН А. Л. Стемпковского⁹, перед Россией стоит задача – овладеть всем производственным циклом создания микросхем или, по крайней мере, стремиться к этому. В 1980-е гг. СССР производил 75...80 % микросхем на отечественном оборудовании и из отечественных материалов, отставая от США и Японии на 5 лет.

В качестве субъекта, ответственного за теоретическую часть разработки проблематики развития микроэлектроники, можно выделить зеленоградский Институт проблем проектирования в микроэлектронике Российской академии наук (ИППМ РАН). Институт основан 1 октября 1986 г. как НИИ систем автоматизированного проектирования радиоэлектронной аппаратуры и сверхбольших интегральных схем Академии наук СССР (НИИСАПРАН). Планировалось, что институт вместе с рядом других НИИ и заводов войдёт в состав нового крупного межведомственного «Центра информатики и электроники» (ЦИЭ), который мог стать более крупным субъектом, ответственным за теоретическую часть разработки проблематики, но распад СССР не позволил этим планам осуществиться. ИППМ РАН с 2017 г. входит в состав учреждений, подведомственных Минобрнауки России, и находится под методическим руководством Отделения нанотехнологий и информационных технологий Российской академии наук (ОНИТ РАН)¹⁰. По словам научного руководителя ИППМ РАН Александра Стемпковского, одна из главных проблем института – малый размер: 50 сотрудников не могут конкурировать с зарубежными научно-исследовательскими центрами численностью в несколько тысяч сотрудников. Поэтому «...нужно на базе нашего института создавать новый, готовить минимум несколько сотен сотрудников, закупать современную технику. Возвращаться

⁹ Как Россия может осуществить прорыв в микроэлектронике // Российская газета – Столичный выпуск. №236(8884).

¹⁰ Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем проектирования в микроэлектронике Российской академии наук (ИППМ РАН) // Официальный сайт. URL: <http://www.ippm.ru/>

к тому, что планировалось в конце 80-х годов, но не было реализовано»¹¹. Тем не менее, Институт находится под методическим руководством Отделения нанотехнологий и информационных технологий РАН, что можно интерпретировать как фактор, способствующий НБИКС-конвергенции.

В производстве отечественной микроэлектроники участвуют несколько предприятий: АО «ПКС Миландр», АО «МЦСТ», АО «Микрон», АО «Байкал Электроникс», АО НПЦ «ЭЛВИС», АО НТЦ «Модуль». Однако большинство из них занимаются, в основном, разработкой архитектуры процессоров, а непосредственная сборка до введения санкций выполнялась на заводах TSMC в Тайване. Из перечисленных предприятий «Микрон», «Элвис» и «Модуль» имеют наилучшие возможности для производства микрочипов. А на роль основного субъекта-практика больше всего подходит АО «Микрон», поскольку является составной частью Ростеха. Было бы правильной обозначить в качестве субъекта-практика Ростех, также занимающийся производством электроники, в частности базовых станций связи стандарта 5G¹², хотя их производство осложнено санкционным давлением.

Сказать что-то определённое о качественной составляющей государственной программы по развитию микроэлектроники невозможно, поскольку она засекречена¹³. Можно только отметить, что она рассчитана до 2030 г. и на неё направлено более 3 триллионов рублей. Получается, что в направлении Hardware требуемые критерии (субъект-теоретик, субъект-практик, госпрограмма) соблюдены. А как обстоят дела в направлении Software?

Отметим главное достоинство цифрового сегмента российской экономики: хотя отечественные цифровые системы нельзя считать крупными международными игроками, тем не менее российские IT-компании, в основном, доминируют на рынках России и СНГ. Выделяют более 10 цифровых экосистем, развиваемых частными компаниями: Сбер (103 млн пользователей), Яндекс (104 млн пользователей), X5 Retail Group, Wildberries, Тинькофф, Озон, ВТБ, МТС, Мегафон, Авито, VK (бывш. Mail.ru), «Сеть Партнерств»... Помимо частных компаний в РФ действует государственная цифровая система «Госуслуги», созданная в рамках реализации госпрограммы «Информационное общество»¹⁴, (2011–2020 гг.) В настоящий момент ей на смену пришёл Национальный проект «Цифровая Экономика», занимающийся также вопросами развития искусственного интеллекта. Иными словами, в России есть и частные, и государственные структуры, занимающиеся как теоретическими, так и практическими вопросами цифровизации. Есть и государственные программы, направляющие их деятельность. Всё это относится и к вопросам разработки систем искусственного интеллекта. В рамках Национального проекта «Цифровая Экономика» действует Федеральный проект «Искусственный Интеллект», согласно которому было выделено финансирование шести научно-исследовательским центрам, занимающимся разработками в сфере ИИ.

¹¹ Как Россия может осуществить прорыв в микроэлектронике // Российская газета – Столичный выпуск. №236(8884).

¹² Ростех представил Михаилу Мишустину отечественную базовую станцию 5G. URL: rostec.ru.

¹³ Государственная программа «Развитие электронной и радиоэлектронной промышленности». URL: <http://government.ru/rugovclassifier/837/events/>

¹⁴ Государственная программа «Информационное общество». Принята распоряжением Правительства России №1815-р от 20 октября 2010 года. URL: <https://digital.gov.ru/ru/activity/programs/1/>.

Главным узким местом в развитии направления Software в России можно считать кадровый голод. Согласно данным исследования «HR-вызовы – 2021», проведённого аналитиками IT-холдинга TalentTech, дефицит высококвалифицированных программистов составил в 2021 г. 150 000 человек, а к 2024 г. может достичь 300 000¹⁵ вакансий. Для развития всего информационного сектора НБИКС-конвергенции необходимо развивать производство отечественного Hardware, что возможно за счёт самой НБИКС-конвергенции, поскольку производство микросхем во многом относится к нанотехнологиям, и способствовать решению вопросов кадрового голода. В свою очередь, проблема дефицита кадров может быть решена за счёт: остановки «утечки мозгов» путём повышения заработной платы и увеличения целевого набора, автоматизации труда IT-специалистов с помощью применения ИИ, привлечения иностранных специалистов из дружественных стран. Безусловно, необходимо увеличить количество образовательных программ по дефицитным специальностям, однако, это не позволит решить проблему в краткосрочной перспективе. Решение кадровых проблем поможет ускорить прогресс «цифровизации как ядра нового технологического уклада, основанного на NBICS-конвергенции» [19].

Когнитивное направление НБИКС-конвергенции представляет собой совокупность научных направлений, связанных с вопросами изучения процесса познания. Оно является конвергенцией отдельных разделов биологии, психологии, физиологии... Ядром когнитивных наук является когнитивистика – междисциплинарное научное направление, объединяющее гносеологию, когнитивную психологию, нейрофизиологию, когнитивную лингвистику, невербальную коммуникацию и теорию искусственного интеллекта. Когнитивистика обладает большим потенциалом для НБИКС-конвергенции за счёт своего междисциплинарного характера и пересечения с остальными направлениями НБИКС.

С другой стороны, проблема выделения действующих субъектов и создания госпрограммы наталкивается на вопрос – считать когнитивистику единой наукой или рассматривать её как совокупность наук? Профессор Университета Торонто Джон Вerveке выделяет три потенциальных характера связи между дисциплинами и соответствующие им подходы к когнитивистике:

1. Номинализм – когнитивистика как обобщающий термин для нескольких отдельных наук. Проблема подхода – игнорирование системообразующей связи между элементами когнитивистики.

2. Интердисциплинарный эклектицизм – дисциплины сообщаются, оставаясь самодостаточными.

3. Синоптическая интеграция – декларирует необходимость создать единую теорию и язык, который объединит когнитивные процессы на различных уровнях в систему и позволит им взаимодействовать. Проблема данного подхода – возможность развития радикального редуктивизма, который может свести все когнитивные процессы к одному базовому уровню, например нейронному.

Такое разнообразие оценок целостности науки – плата за широкую междисциплинарность. Интересно, что в российском научном сообществе часто применяется термин «федерация когнитивных наук», который, с одной стороны, подчёркивает автономность различных наук, а с другой – фиксирует единство когнитивистики, взаимосвязанность всех её составляющих [14]. Как бы то ни было, такое многообразие состав-

¹⁵ Заботиться о сотрудниках и моментально менять планы. Чему 2021-й год научил российских работодателей. URL: <https://potok.io/blog/hr-research/hr-2021-2022-research/>.

ляющих когнитивистики до сих пор не позволило оформиться крупным структурам, связующим когнитивное направление НБИКС-конвергенции в единый субъект. Соответственно отсутствует и государственная программа развития отечественной когнитивистики. Для целей развития НБИКС-конвергенции необходимо разработать и принять государственную программу, направленную в том числе на усиление координации междисциплинарных связей (между научными структурами, занимающимися отдельными направлениями когнитивных исследований). Иными словами, госпрограмма должна быть направлена на формирование субъекта-теоретика и субъекта-практика.

Социальная часть НБИКС-конвергенции отвечает, главным образом, за гуманистическую направленность результатов (как теоретических, так и прикладных), полученных в процессе развития остальных составных частей НБИКС-конвергенции, и гармоническое развитие Человека и Общества. Проблематику социальных изменений, вызываемых НБИКС-конвергенцией, можно рассматривать на уровне как отдельной личности и небольших коллективов, так и всего общества. Соответственно, выделяются микросоциология, социология и макросоциология. В настоящее время в России по каждому из данных направлений существует ряд коммерческих, вузовских и независимых социологических центров, ведущих широкие эмпирические и теоретические исследования в различных областях общественной жизни [10]. В социальном разделе НБИКС-конвергенции существуют и субъекты-теоретики, и субъекты-практики. Однако, для целей гуманистического осуществления НБИКС-конвергенции данные структуры должны часть своего внимания уделять рассмотрению проблематики НБИКС-конвергенции. Например, можно на уровне государства создать систему грантов, выдаваемых социологическим центрам на проведение исследований по вопросам последствий влияния технологических трансформаций на Общество и Человека. Подобную систему грантов в случае её реализации можно рассматривать в качестве госпрограммы, направленной на развитие социологической части НБИКС-конвергенции.

Выше были рассмотрены отдельные составные части НБИКС-конвергенции. Остаётся открытым вопрос конвергенции – её форсирования за счёт активизации государственных усилий. На данном этапе всю НБИКС-конвергенцию можно рассматривать так же, как и отдельный её элемент. Необходимо формирование на уровне государства субъекта-теоретика, субъекта-практика и государственной программы. Субъект-теоретик – научное учреждение, сконцентрированное на междисциплинарных взаимодействиях элементов НБИКС-конвергенции и развивающее горизонтальные связи с субъектами-теоретиками отдельных направлений. Субъект-практик может иметь форму госкорпорации, в её портфеле – активы различных стартапов и производств различных направлений НБИКС. Государственная программа содействия конвергенции НБИКС должна быть направлена на гармонизацию госпрограмм отдельных направлений НБИКС и внесение в них больше элементов междисциплинарности.

Теперь, когда описано состояние отдельных направлений НБИКС-конвергенции, можно текущую ситуацию представить более наглядно (см. таблицу).

Основываясь на наглядных данных, сформулируем практические рекомендации по созданию государственной системы содействия НБИКС-конвергенции:

1. Принять новую госпрограмму по развитию нанотехнологий.
2. Оказать содействие развитию Общества биотехнологов России.
3. Создать госкорпорацию, занимающуюся биотехнологиями («Росбиотех»).
4. Решить проблему кадрового голода в ИТ.
5. Принять госпрограмму по развитию российской когнитивистики.

Структура НБИКС-конвергенции в Российской Федерации

Субъект	Нано	Био	Инфо				Когно	Социо	Конверген- ция
			Hardware	Software		Искусственный Интеллект			
				Цифровизация					
Теоретик	ФГУ РНЦ «Курчатов- ский инсти- тут»	Общество биотехно- логов России (ОБР) (малочис- ленно)	Институт проблем проектирования в микроэлектронике Российской ака- демии наук (ИППМ РАН)	Частные и государствен- ные разработ- чики и реализа- торы цифровых систем. (кадровый голод)	Шесть центров	-	Коммерче- ские и госу- дарственные социологиче- ские центры	-	
Практик	ОАО «Роснано»	-	АО «Микрон» (Ростех)		Частные и государствен- ные корпора- ции, создающие спрос на про- дукцию иссле- довательских центров	-		-	
Госпрограмма	-	-	Государственная программа «Раз- витие электрон- ной и радиоэлек- тронной промыш- ленности» (засек- речена)	Национальный проект «Циф- ровая Экономи- ка»	Федеральный проект «Искус- ственный Ин- теллект»	-	-	-	

6. Создать НИИ когнитивистики.
7. Создать госпредприятие, занимающееся вопросами практического внедрения результатов исследований в НИИ когнитивистики.
8. Создать фонд по выдаче грантов для социологических центров за исследования, направленные на выявление социальных последствий НБИКС-конвергенции.
9. Принять государственную программу, направленную на развитие НБИКС-конвергенции
10. Создать НИИ, занимающийся междисциплинарными исследованиями в направлениях НБИКС.
11. Создать госкорпорацию, занимающуюся реализацией проектов НБИКС.

Безусловно, стимулирование НБИКС-конвергенции – только одна часть перехода на новый ТУ и построения экономической системы, отвечающей современным условиям и интересам России. В реализации подобной программы заинтересованы все слои российского общества. «В то же время надо понимать: для того чтобы эта объективная, но абстрактная заинтересованность всех членов общества в формировании и осуществлении подобной стратегии превратилась в реальные действия, нужна большая систематическая, целенаправленная и эффективная работа широкого круга представителей научного сообщества по ее конкретизации, детальной проработке и активному мониторингу ее реализации в тесном диалоге с представителями государственных органов, бизнеса, гражданского общества. Именно такая совместная работа может стать основой того общественного договора, без которого немыслимо наше движение к новому состоянию общества» [5]. Как показывает практика, подобные изменения в государственной политике можно инициировать как «сверху» (как в случае с информационными технологиями), так и «снизу» (на примере российского биотеха). Однако, только встречное движение может дать нужный эффект.

Список литературы

1. Khan S. M., Mann A., Peterson D. (2021) The Semiconductor Supply Chain: Assessing National Competitiveness. Center for Security and Emerging Technology, p. 5. URL: [https:// gwern.net/doc/cs/hardware/2021-khan.pdf](https://gwern.net/doc/cs/hardware/2021-khan.pdf)
2. Kleinhans J.P., Baisakova N. (2020) The Global Semiconductor Value Chain. The Stiftung Neue Verantwortung. URL: https://www.stiftung-nv.de/sites/default/files/the_global_semiconductor_value_chain.pdf
3. Taniguchi N. (1974) On the Basic Concept of “Nano-Technology”. Proc. Intl. Conf. Prod. Eng. Tokyo. Part II. Japan Society of Precision Engineering.
4. Бодрунов, С. Д. Промышленная политика России в условиях вызовов глобальной трансформации: задачи теории и практики перехода к новому этапу индустриального развития (ННО.2) / С. Д. Бодрунов // Экономическое возрождение России. – 2023. – № 2 (76). – С. 5–12.
5. Бодрунов, С. Д. Рождение новой эпохи: вызовы для России и мира / С. Д. Бодрунов // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2022. – Т. 235, № 3. С. 55–62.
6. Васильев, Р. Г. Биотехнология в России: недавнее прошлое, опыт настоящего, перспективы будущего / Р. Г. Васильев. – М., 2021. URL: <https://biorosinfo.ru/Situacionnyj-analiz-razvitiyabiotekhnologii-v-Rossijskoj-Federacii/>
7. Путин, В. Наша задача – создать условия для формирования в России мощного сектора биоиндустрии / В. Путин // Медвестник. – 2011. URL: <https://medvestnik.ru/content/news/>

vladimir_putin_nasha_zadacha_sozdat_usloviya_dlya_formirovaniya_v_rossii_moschnogo_sektora_bioindustrii.html

8. Глазьев, С. Ю. Новый мирохозяйственный уклад. Модель для сборки / С. Ю. Глазьев // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2018. – Т. 210, № 2. – С. 240–246.

9. Глазьев, С. Ю. О неадекватности экономического образования экономическим реалиям: необходимость кардинального пересмотра учебных программ по подготовке менеджеров и специалистов для госуправления / С. Ю. Глазьев // Вопросы политической экономии. – 2023. – № 2 (34). – С. 27–31. DOI: 10.5281/zenodo.7987701 <https://zenodo.org/record/7987701>

10. Горшков, М. К. Социология в России: становление и развитие / М. К. Горшков // Социологическая наука и социальная практика. – 2017. – № 2(18). – С. 7–29.

11. Ильина, С. А. Рынок полупроводников: глобальная цепочка создания стоимости и динамика в условиях кризиса / С. А. Ильина // Вестник Института экономики Российской академии наук. – 2022. – №3. – С. 112–125.

12. Кричевский, Г. Е. Введение в НБИКС-технологии / Г. Е. Кричевский // НБИКС: Наука. Технологии. – 2017. – Т. 1, № 1. – С. 27–54.

13. Афонина, Н. Развитие нанотехнологий в РФ / Н. Афонина // Образовательный портал «Справочник». – Дата написания статьи: 05.01.2023. – URL: https://spravochnik.ru/innovationnyu_menedzhment/razvitie_nanotekhnologiy_v_rf/ (дата обращения: 08.05.2023). 14. Чудинов, А. П. Когнитивная наука – когнитивные науки – федерация когнитивных наук (из истории российской когнитивной лингвистики) / А. П. Чудинов // Вопросы когнитивной лингвистики. – 2015. – №1 (42). – С. 117–121.

15. Шарапов, А. Р. Анализ институтов развития как инструментов инновационной модернизации / А. Р. Шарапов, А. А. Гилязова, А. Р. Тузиков // Вестник Казанского технолог. унта. – 2013. – №9. – С. 329.

16. Толкачев, С. А. О снятии противоречий и трансформации капитализма в эпоху Четвертой промышленной революции (капитал без капитализма или капитализм без капитала) / С. А. Толкачев // Вопросы политической экономии. – 2022. – № 3 (31). – С. 85–103. DOI: 10.5281/zenodo.7278306.

17. Хубиев, К. А. Надломленный вектор развития российской экономики / К. А. Хубиев, И. М. Теняков // Вопросы политической экономии. – 2022. – № 2 (30). – С. 22–39. DOI: 10.5281/zenodo.6881149 <https://zenodo.org/record/6881149>.

18. Теняков, И. М. Количественные и качественные характеристики экономического роста в России: 30 лет рыночных преобразований / И. М. Теняков // Вопросы политической экономии. – 2021. – № 3 (27). – С. 37–52. DOI: 10.5281/zenodo.5554084 (<https://zenodo.org/record/5554084>).

19. Бодрунов, С. Д. Ноономика / С. Д. Бодрунов. – М.: Культурная революция, 2018. – 432 с.

References

1. Khan S. M., Mann A., Peterson D. (2021) The Semiconductor Supply Chain: Assessing National Competitiveness. Center for Security and Emerging Technology, p. 5. URL: [https:// gwern.net/doc/cs/hardware/2021-khan.pdf](https://gwern.net/doc/cs/hardware/2021-khan.pdf)

2. Kleinhans J.P., Baisakova N. (2020) The Global Semiconductor Value Chain. The Stiftung Neue Verantwortung. URL: https://www.stiftung-nv.de/sites/default/files/the_global_semiconductor_value_chain.pdf

3. Taniguchi N. (1974) On the Basic Concept of “Nano-Technology”. Proc. Intl. Conf. Prod. Eng. Tokyo. Part II. Japan Society of Precision Engineering.
4. Bodrunov S. D. (2023) Promyshlennaya politika Rossii v usloviyakh vyzovov global'noy transformatsii: zadachi teorii i praktiki perekhoda k novomu etapu industrial'nogo razvitiya (NIO.2) [Industrial Policy of Russia in the Face of Challenges of Global Transformation: Tasks of the Theory and Practice of Transition to a New Stage of Industrial Development (NIS.2)]. *Economic Revival of Russia*, 76(2), pp. 5-12
5. Bodrunov S. D. (2022) Rozhdeniye novoy epokhi: vyzovy dlya Rossii i mira [The Birth of a New Era: Challenges for Russia and the World]. *Scientific Works of the Free Economic Society of Russia*, 235(3), pp. 55-62.
6. Vasilov R. G. (2021) Biotekhnologiya v Rossii: nedavneye proshloye, opyt nastoyashchego, perspektivy budushchego [Biotechnology in Russia: Recent Past, Present Experience, Future Prospects]. Moscow. URL: <https://biorosinfo.ru/Situacionnyj-analiz-razvitiyabiotekhnologii-v-Rossijskoj-Federacii/>
7. Medvestnik (2011) Vladimir Putin: Nasha zadacha – sozdat' usloviya dlya formirovaniya v Rossii moshchnogo sektora bioindustrii [Vladimir Putin: Our Objective Is to Create Conditions for the Formation of a Powerful Bioindustry Sector in Russia]. *Medvestnik*. URL: https://medvestnik.ru/content/news/vladimir_putin_nasha_zadacha_sozdat_usloviya_dlya_formirovaniya_v_rossii_moshchnogo_sektora_bioindustrii.html
8. Glazyev S. Y. (2018) Novyy mirokhozaystvennyy uklad. Model' dlya sborki [The New World Economic Order. A Model Kit to Assemble]. *Scientific works of the Free Economic Society of Russia*, 210(2), pp. 240-246.
9. Glazyev S. Y. (2023) O neadekvatnosti ekonomicheskogo obrazovaniya ekonomicheskimi realiyam: neobkhodimost' kardinal'nogo peresmotra uchebnykh programm po podgotovke menedzherov i spetsialistov dlya gosupravleniya [On the Inadequacy of Economic Education to Economic Realities: The Need for a Radical Revision of Curricula for Training Managers and Specialists for Public Administration]. *Issues of Political Economy*, 2(34), pp. 27–31.
10. Gorshkov M. K. (2017) Sotsiologiya v Rossii: stanovleniye i razvitiye [Sociology in Russia – Formation and Development]. *Sociological Science and Social Practice*, 2(18), pp. 7–29.
11. Ilyina S. A. (2022) Rynok poluprovodnikov: global'naya tsepochnaya sozdaniya stoimosti i dinamika v usloviyakh krizisa [Semiconductor Market: Global Value Chain and Dynamics in a Crisis]. *Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences*, 3, pp. 112–125.
12. Krichevsky G. E. (2017) Vvedeniye v NBIKS-tekhnologii [Introduction to NBICS-Technologies]. *NBICS: Science.Technologies*, 1(1), pp. 27–54.
13. Afonina N. (2023) Razvitiye nanotekhnologiy v RF [Development of nanotechnologies in the Russian Federation]. *Spravochnik*. URL: https://spravochnik.ru/innovacionnyy_menedzhment/razvitiye_nanotekhnologiy_v_rf/ (Access date: 08.05.2023).
14. Chudinov A. P. (2015) Kognitivnaya nauka – kognitivnyye nauki – federatsiya kognitivnykh nauk (iz istorii rossiyskoy kognitivnoy lingvistiki) [Cognitive Science – Cognitive Sciences – Federation of Cognitive Sciences (Based on the History of Cognitive Linguistics)]. *Issues of Cognitive Linguistics*, 42(1).
15. Sharapov A. R., Gilyazova A. A., Tuzikov A. R. (2013) Analiz institutov razvitiya kak instrumentov innovatsionnoy modernizatsii [Analysis of Development Institutions as Instruments of Innovative Modernization]. *Herald of Technological University*, 9, p. 329.

16. Tolkachev S. A. (2022) O snyatii protivorechiy i transformatsii kapitalizma v epokhu Chetvertoy promyshlennoy revolyutsii (kapital bez kapitalizma ili kapitalizm bez kapitala) [On the Removal of Contradictions and the Transformation of Capitalism in the Era of the Fourth Industrial Revolution (Capital Without Capitalism or Capitalism Without Capital)]. *Issues of Political Economy*, 3 (31), pp. 85–103. DOI: 10.5281/zenodo.7278306.

17. Khubiev K. A., Tenyakov I. M. (2022) Nadlomlennyy vektor razvitiya rossiyskoy ekonomiki [The Fractured Vector of Development of the Russian Economy]. *Issues of Political Economy*, 2(30), pp. 22–39. DOI: 10.5281/zenodo.6881149 (<https://zenodo.org/record/6881149>).

18. Tenyakov I. M. (2021) Kolichestvennyye i kachestvennyye kharakteristiki ekonomicheskogo rosta v Rossii: 30 let rynochnykh preobrazovaniy [Political and Qualitative Statistics in Russia: The 30th Anniversary of Market Transformations]. *Issues of Political Economy*, 3(27), pp. 37–52. DOI: 10.5281/zenodo.5554084 (<https://zenodo.org/record/5554084>).

19. Bodrunov S. D. (2018) Noonomika [Noonomy]. Moscow: Kul'turnaya revolyutsiya Publ. 432 p.

T. A. Galeev¹⁶. Creation of Forcing Structure of NBICS-Convergence in Russia. The structural core of the new technological order is recognized by many authors as the NBICS convergence process. Now Russia is facing a lot of problems, many of which can be solved with the transition to the sixth technological order. However, in the current conditions, it is impossible to wait until the NBIX convergence takes place on its own. To implement a project, it is necessary to involve a theoretical subject dealing with the scientific side of the issue, a practical subject creating demand for scientific developments and putting them into practice, and it is also necessary to have a state program responsible for coordinating subjects and determining the further direction of development. This article provides a brief overview of the current state of the structures designed to accelerate the process of NBICS convergence in Russia and, accordingly, to accelerate the transition to the sixth technological order.

Keywords: NBICS convergence, state programs, nanotechnology, biotechnology, microelectronics, digitalization, and cognitive science.

¹⁶ *Timur A. Galeev*, PhD student of the Lomonosov Moscow State University (Leninskie Gory, d1, str. 61, Moscow, 119234, Russia), e-mail: galtian38@gmail.com

НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ

DOI: 10.37930/1990-9780-2023-4-78-165-166

*Т. А. Алабина*¹

ПЯТАЯ ЮБИЛЕЙНАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ИСКУССТВЕННЫЕ ОБЩЕСТВА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

В Центральном экономико-математическом институте РАН, институте с богатейшей историей, основоположнике направления «Математические инструментальные комплексы в экономике», 25–26 сентября 2023 г. состоялись два значимых для российской науки мероприятия: конференция «Искусственные общества и информационные технологии» и «круглый стол» «Суперкомпьютерные технологии и искусственные общества», приуроченных к 60-летию организации. Только за предыдущие пять лет в институте на конференции и международных семинарах свои разработки представили более 50 ведущих учёных из 15 стран.

Основной целью Пятой юбилейной международной конференции «Искусственные общества и информационные технологии» стало создание дискуссионной площадки для обсуждения флагманских разработок в сфере информационных технологий и прогнозно-аналитических механизмов государственного управления с применением имитационных моделей и суперкомпьютерных вычислительных средств.

Открыл конференцию **Валерий Леонидович Макаров**, академик РАН, научный руководитель ЦЭМИ РАН, директор Высшей школы государственного администрирования МГУ им. М. В. Ломоносова. Приветствие участникам и гостям конференции передал **Юрий Анатольевич Чиханчин**, директор Росфинмониторинга. С напутственным словом к участникам и слушателям также обратились:

Альберт Рауфович Бахтизин, чл.-корр. РАН, директор ЦЭМИ РАН, который представил программу работы конференции и отметил стратегическую значимость суперкомпьютерных технологий в условиях современного и будущего развития России;

Мария Сергеевна Вареник, канд. социол. наук, заместитель директора Высшей школы государственного администрирования по научной работе. Она подчеркнула роль академика В. Л. Макарова в создании и работе ВШГАдм МГУ им. М. В. Ломоносова как базовой структуры подготовки руководителей регионального и федерального управления.

В основной части с пленарными докладами выступили ведущие исследователи мировой науки. Они представили свои разработки и разработки своих коллективов.

¹ *Татьяна Александровна Алабина*, доцент кафедры стратегии регионального и отраслевого развития Института экономики и управления Кемеровского государственного университета (650000, Россия, Кемеровская область – Кузбасс, Кемерово, ул. Красная, 6), канд. экон. наук, доцент, e-mail: madam-alabina@yandex.ru

Сергей Дмитриевич Бодрунов, д-р экон. наук, профессор, чл.-корр. РАН, Президент Вольного экономического общества России, Президент Международного Союза экономистов, директор Института нового индустриального развития им. С. Ю. Витте в докладе «Национальная суперкомпьютерная инфраструктура для моделирования ноо-развития» осветил острую проблему роли мощных публичных суперкомпьютеров в развитии цифровой экономики в мире и России.

Андрей Владимирович Подойницын, журналист, финансист, член Центрального совета партии «Справедливая Россия – За правду» в докладе «Универсальная экономическая машина» показал универсальность роли межотраслевых динамических балансов в экономической системе России и важность эмиссии национальной валюты под государственным управлением для стратегического курса и стабильности, необходимой в сложные для страны времена.

Николай Иванович Ильин, профессор, заслуженный деятель науки в докладе «Трансформация ситуационных центров в центры управления на основе интеллектуальных информационных систем федеральных и региональных органов власти» подробно рассказал о генезисе ситуационных центров в нашей стране, перспективах и возможностях их модернизации для принятия управленческих решений.

Ирина Владимировна Лосик, журналист, телеведущая, президент фонда «Наследники победителей» в докладе «Стратегия информационной безопасности» проиллюстрировала информационные войны современности и различные способы противодействия фейковым новостям.

Леонид Сергеевич Раткин, учёный секретарь Совета ветеранов РАН в докладе «Применение информационно-коммуникационных систем в нефтегазовой отрасли» описал комплексный подход к взаимодействию российских и зарубежных учёных при разработках и реализации технологий двойного назначения.

Мероприятие завершилось торжественным награждением победителей первого Всероссийского конкурса «Моделирование социально-экономических процессов для задач государственного управления» по разработке прикладных моделей в области компьютерного и имитационного моделирования, проведённого при содействии рабочей группы Государственной Думы Российской Федерации по вопросам развития внешнеэкономического сотрудничества и информационной поддержке Администрации Президента Российской Федерации.

26 сентября работа исследователей была продолжена в рамках «круглого стола» «Суперкомпьютерные технологии и искусственные общества», организованного в целях популяризации агент-ориентированного моделирования и суперкомпьютерных технологий. Учёные представили доклады на различные темы: от сценарного подхода к анализу и прогнозированию социоэкономических процессов до цифровых двойников реальных промышленных и природных объектов.

DOI: 10.37930/1990-9780-2023-4-78-167-172

Е. С. Зотова¹

**РОЛЬ ПОЛИТИЧЕСКОЙ ЭКОНОМИИ В РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМ
ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОТИВОРЕЧИЙ СОВРЕМЕННОГО МИРА
И ПЕРСПЕКТИВЫ КОРРЕКЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ
(ОБЗОР VII МЕЖДУНАРОДНОГО ПОЛИТЭКОНОМИЧЕСКОГО КОНГРЕССА)**

Представлен обзор VII международного политэкономического конгресса на тему: «Россия в изменяющемся мире: политико-экономические основания разработки новой научно-образовательной программы», состоявшегося в июне 2023 г. в МГУ имени М. В. Ломоносова.

Ключевые слова: политическая экономия, институционализм, гетеродоксальная экономическая теория, эволюционная экономическая теория, экономическое образование, международный политэкономический конгресс.

УДК 330.352

8–9 июня 2023 г. в МГУ имени М. В. Ломоносова, на базе экономического и философского факультетов, прошёл VII международный политэкономический конгресс на тему: «Россия в изменяющемся мире: политико-экономические основания разработки новой научно-образовательной программы». Его организаторами стали Московский государственный университет, международный комитет Вольного экономического общества России, Институт нового индустриального развития имени С. Ю. Витте и журнал «Вопросы политической экономии».

В работе конгресса приняли участие учёные из 14 стран мира, среди них Китай, Япония, США, Канада, Бразилия, Франция, Германия, Греция и страны ЕвразЭС.

На конгрессе выступили известные учёные, представляющие ведущие научно-образовательные центры России: Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Санкт-Петербургский государственный университет, Финансовый университет при Правительстве РФ, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Южный федеральный университет и многие другие региональные центры высшей школы, институты РАН, в том числе Институт экономики, ЦЭМИ, Институт народнохозяйственного прогнозирования и др.

В целом на двух пленарных конференциях и семи семинарах конгресса было сделано около 200 докладов, часть из них – в онлайн-пространстве.

Открыли конгресс директор ИНИР имени С. Ю. Витте, президент Вольного экономического общества России и Международного Союза экономистов, член-корреспондент РАН С. Д. Бодрунов, декан экономического факультета МГУ, д-р экон. наук, про-

¹ Елена Серафимовна Зотова, ведущий научный сотрудник экономического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова (119991, РФ, Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 46), канд. экон. наук, e-mail: eszotova@mail.ru

фессор **А. А. Аузан** и и.о. декана философского факультета МГУ, канд. филос. наук, доцент **А. П. Козырев**.

Сопредседатель конгресса **С. Д. Бодрунов** отметил значимость его проведения в стенах Московского государственного университета – ведущего научно-образовательного центра нашей страны и подчеркнул, что конгресс должен обратить внимание на важность возрождения лучших традиций классической политической экономии: «Эта наука, рождённая столетия назад, сегодня переживает вторую (а может, уже и третью) молодость. В XXI в. как никогда ранее востребованы важнейшие достижения политической экономии:

- исследование прежде всего объективных законов и закономерностей общественного развития, их противоречий и качественных изменений;
- внимание к анализу механизмов функционирования и каузальным связям в экономике;
- исследование прямых и обратных связей во взаимодействии экономики и политики, включая анализ базисных детерминант интересов различных политических акторов и идеологий;
- выработка рекомендаций для экономической политики исходя из текущей экономической конъюнктуры и опираясь на фундаментальные законы общественного развития».

Профессор **С. Д. Бодрунов** отметил еще один, предельно важный сегодня аспект: исследование качественных трансформаций экономических систем, рассматриваемых в контексте глобальных процессов, геополитики, в непосредственной связи с революционными изменениями в технологиях. Именно эта «изюминка» делает политическую экономию особенно востребованной сегодня.

Первая сессия пленарного заседания конгресса была посвящена раскрытию потенциала политической экономии в решении ключевых проблем научных исследований и образования в экономической сфере с привязкой к глубоким мировым социально-экономическим трансформациям и изменениям в российской экономической жизни.

На первом аспекте остановился в своём докладе председатель оргкомитета конгресса, д-р экон. наук, профессор **А. В. Бузгалин** (экономический и философский факультеты МГУ). Он показал, что политическая экономия как наука, исследующая прежде всего диалектику взаимосвязи производительных сил и производственных отношений, с одной стороны; производственных отношений и сферы политики, культуры и идеологии – с другой, но имеющая при этом в качестве предмета анализа социально-экономические процессы и взаимодействия, способна наиболее адекватно показать все противоречия глобальных трансформаций и обосновать возможные траектории развития общества в современных условиях. Ещё одной важной чертой политической экономии, по мнению **А. В. Бузгалина**, является внимание к социально-экономическим интересам различных акторов экономики, а также выделение интересов не только частных экономических лиц, но и общества в целом, реализация которых становится особенно актуальной в современных условиях – при обострении проблем глобализации, возрастании роли национального суверенитета и национальной безопасности. Докладчик подчеркнул значимость глубоких реформ экономического образования и необходимость выделения (наряду с курсами микро- и макроэкономики) специального курса, в центре которого лежит политическая экономия, освещающая фундаментальные проблемы и закономерности экономического развития.

Важный доклад на пленарном заседании сделал профессор **Ван Вэнь**, исполнительный декан Института финансовых исследований «Чунъян» Китайского народного

университета. Он не просто подчеркнул растущую значимость российско-китайского сотрудничества, существующий потенциал в этой сфере, но и дал критический анализ противоречий мировой экономической системы, указав причины высоких темпов экономического роста китайской экономики и значимых результатов в технологическом и социально-экономическом развитии. Он подчеркнул важность проблемы соотношения плана и рынка, не возлагая надежд на исключительно рыночное саморегулирование. Докладчик отметил необходимость создания экономических механизмов, обеспечивающих развитие высоких технологий и реализацию национальных интересов, решение задач социального развития и экологических проблем.

В докладе академика РАН **С. Ю. Глазьева** прозвучало убедительное доказательство того, что сегодня экономическое образование не может ограничиваться преподаванием дисциплин под названием «экономикс». Современные микроэкономические основания макроэкономических исследований не дают достаточных возможностей для исследования всей глубины происходящих изменений и реализации общенациональных программ, что является сегодня первостепенной задачей. Кроме того, в докладе С. Ю. Глазьева была продолжена традиционная для этого учёного критика монетарной политики, не обеспечивающей возможности не только экономического роста, но и эффективного социального развития.

Особое место в пленарном заседании занял доклад профессора **Р. Десаи** (Университет Манитобы, Канада), которая показала потенциал политэкономии в исследовании и решении проблем противоречий глобальной системы, дезинтеграции мировой экономики, новых межимпериалистических противоречий. Она отметила, что именно это является предметом исследования политической экономии.

Директор Института экономики УрО РАН, д-р экон. наук, доцент **Ю. Т. Лаврикова** представила всё многообразие гетеродоксальных экономических теорий и подчеркнула, что выпускаемый ими журнал с говорящим названием «Альтерэкономикс» внимательно рассматривает множество течений, лежащих по ту сторону микро- и макроэкономического анализа, и прежде всего – политическую экономию. Докладчик заметила, что большая часть статей в журнале посвящена политэкономической проблематике, а также презентации таких школ, как классический институционализм, эволюционная политическая экономия и другие направления гетеродоксии.

Научный руководитель кафедры политической экономии экономического факультета МГУ, д-р экон. наук, профессор **А. А. Пороховский** сделал акцент на национальных факторах самоопределения России в экономике и образовании. Главный посыл его доклада в том, что без исследований специфики и потенциала российской национальной экономической системы, особенностей её включения в мировое хозяйство, её особой роли и перспектив развития полноценное экономическое образование в современных условиях невозможно.

Со своеобразным докладом выступил вице-президент Всемирной политэкономической ассоциации **А. Фриман**. Его выступление было посвящено системной характеристике альтернатив западному экономиксу, при этом канадский профессор подчеркнул, что экономикс является наукой эпохи империализма и отражает прежде всего интересы и специфику держав, возникших как империалистические в период колониализма и последующего неоколониализма. Этот акцент был достаточно оригинальным и новым, и доклад вызвал большой интерес у слушателей.

Роль гетеродоксальной экономической теории рассмотрена в докладе члена-корреспондента РАН **Г. Б. Клейнера** (ЦЭМИ РАН), который ввёл очень образные и глубокие категории духа времени и гения места, показав, что они играют ключевую роль в

решении проблем междисциплинарности, а междисциплинарность является основой для целостного исследования современной российской экономики, понимание которой невозможно без включения контекста духовных, культурных, политических, идеологических процессов и, безусловно, тех основ, которые лежат в технологическом развитии.

Важное место в пленарных заседаниях конгресса занял доклад академика РАН **А. Г. Аганбегяна**, который дал исчерпывающую статистическую характеристику противоречий между относительно успешным развитием российского образования, особенно в области информационных технологий и в ряде других сфер, и очень низким уровнем инновационных результатов в российской экономике. Докладчик показал, что причина кроется в специфике социально-экономической системы России, требующей глубокого реформирования.

Линия исследования особой роли государства, которая выделена в целой серии выступлений, была сконцентрирована в докладе д-ра экон. наук, профессора **М. И. Воейкова** (Институт экономики РАН). Автор указал на особую роль политической экономии в исследованиях государственного патернализма и выделил роль государства во всех ведущих странах мира – даже в тех, которые считаются цитаделью неолиберальной модели капиталистического развития. Обратим внимание на «рифмующийся» с докладом профессора Воейкова доклад д-ра экон. наук, профессора **А. Е. Городецкого**, одного из ведущих учёных Института экономики РАН, который доказал, что технологический суверенитет, его экономическое обеспечение является фундаментальным и принципиально значимым национальным интересом России.

Своего рода сенсацией стал доклад д-ра экон. наук, профессора Южного федерального университета **В. В. Вольчика**. Опираясь на теоретические и методологические послы институтализма и эволюционной экономической теории, он показал, что символом России как социально-экономического и экономико-политического феномена на протяжении XX в. может стать фигура **В. И. Ульянова-Ленина**, который в своих работах – особенно в период нэпа – обосновал важность сочетания частной и общественной собственности, соединения рыночных и плановых начал с акцентом на стратегические прорывные направления технологического развития в решении фундаментальных социальных проблем.

Проблемы сотрудничества двух близких народов – России и Белоруссии – с точки зрения возможности их политико-экономического исследования развиты в докладе д-ра экон. наук, профессора **П. С. Лемещенко** (Белорусский государственный университет).

Особое место на конгрессе занял совместный доклад председателя Всемирной политэкономической ассоциации, профессора **Чен Эньфу** (Китайская академия общественных наук) и директора редакционного совета Всемирной политэкономической ассоциации **Ли Чжоу**. В докладе показана значимость международного сотрудничества наших двух стран в политико-экономическом исследовании современного мира. Академик КАОН Чен Эньфу указал на достижения и потенциал разработок возглавляемых им журналов «Всемирное политэкономическое обозрение» и «Международная критическая мысль».

Характеристика нового мирохозяйственного уклада и места России в этом процессе дана в докладе д-ра экон. наук, профессора **С. А. Толкачева** (Финансовый университет при Правительстве РФ). Главным моментом в докладе явилась презентация разрабатываемой им в течение последних лет концепции взаимосвязи технологических и мирохозяйственных укладов – с выделением роли политической экономии в исследовании глобальных трансформаций.

Особо отметим необычный и методологически глубокий доклад д-ра экон. наук, профессора **Д. Ю. Миропольского** (СПбГЭУ), который акцентировал внимание на диалектике взаимосвязи производства и потребления, поставив академический – на первый взгляд, далекий от актуальных проблем – вопрос, который затем был охарактеризован как диалектика развёртывания взаимосвязи производства и потребления, открывающая целый ряд новых пространств исследования, в том числе в практических сферах.

Акценты на методологию были сделаны в докладе нашего коллеги из Казахстана – д-ра экон. наук, профессора **У. Ж. Алиева** (Образовательная корпорация «Туран-Астана»), который, по его определению, дал «метасистемную характеристику основных парадигмальных мейнстримов современности».

Методологическая тематика подчёркнута в докладе одного из лидеров мировой эволюционной экономической теории и классического институционализма, профессора **Дж. Гэлбрейта** (Техасский университет в Остине, США), признанного продолжателя исследований его отца, выдающегося институционалиста Дж. К. Гэлбрейта. Доклад носил теоретико-методологический характер. Автор показал взаимосвязь таких параметров, как энтропия и ресурсное развитие, с точки зрения теории стоимости и возможности использования этих трех сопряжённых категорий для исследования современного мира.

Линия методологии была развита в докладе д-ра экон. наук, профессора **Л. А. Карасевой** (Тверской государственный университет), которая представила проблемы, связанные с расширением предмета экономической теории и политической экономии в связи с возможностями и необходимостью развития междисциплинарности, а профессор **Д. Коц** (Университет Массачусетса в Амхерсте, США) – один из ведущих представителей американской марксистской политэкономии – подчеркнул, что политическая экономия позволяет решать не только проблемы производства в широком смысле, но и взаимосвязи экономического развития и решений экологических проблем, в частности проблем климата, и описал дискуссию на эту тему, ведущуюся в пространстве гетеродоксальной экономической теории.

Ключевая идея выдающегося учёного Ленинграда – Санкт-Петербурга, профессора **В. Т. Рязанова** – возможность неомарксистского синтеза – была представлена продолжателями его направления, учёными кафедры, которой долгое время руководил профессор **В. Г. Рязанов**, канд. экон. наук, доцентом **А. Ю. Протасовым** и д-ром экон. наук, профессором **И. А. Благих**. Авторы доклада показали, как именно реализуется эта модель в преподавании экономической теории в Санкт-Петербургском государственном университете.

В рамках конгресса работали два международных семинара: «Политэкономия: методология и теория исследования глобальных трансформаций XXI века» и «Развитие человеческого потенциала как фактор обеспечения экономической и технологической независимости России: социофилософский и политэкономический анализ», а также семинары «Политэкономия: путь в университеты», «Национальные экономические системы в условиях деглобализации», «Политическая экономия и актуальная экономическая реальность» и др.

На заключительном пленарном заседании участники конгресса подчеркнули значимость политической экономии, её ренессанс в современных условиях и выразили убеждённость, что политико-экономические исследования будут развиваться и внесут большой вклад в развитие научно-исследовательской деятельности и в экономическое образование в России и других странах.

E. S. Zotova². Role of Political Economy in Solving Problems of Researches of Contradictions in the Contemporary World and Prospects of Economical Education Correction (review of the VII International Political Economy Congress). An overview of the VIIth International Political and Economic Congress «Russia in a Changing World: Political and Economic Justifications for the Development of a New Scientific and Educational Program» which took place in June 2023 at Lomonosov Moscow State University is presented here.

Keywords: political economy, institutionalism, heterodox economics, evolutionary economics, economic education, international political and economic congress.

² *Elena S. Zotova*, Leading Researcher, Faculty of Economics, Lomonosov Moscow State University (Leninskie gory, d. 1, str. 46, Moscow, 119991, Russia), Candidate of Economic Sciences, e-mail: eszotova@mail.ru

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 русский 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