

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

*Отделение общественных наук*

*Секция экономики*

*Основатели журнала:*

Торгово-промышленная палата РФ

Всероссийский институт научной  
и технической информации РАН

Институт экономики РАН

Центральный экономико-математический  
институт РАН

Государственный университет управления

Волгоградский государственный университет

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ  
НАУКА  
СОВРЕМЕННОЙ  
РОССИИ

*№ 3 (102) 2023*

*Москва*

Научный журнал  
Основан в 1998 г.  
академиком Дмитрием Семеновичем Львовым.  
Выходит 4 раза в год

DOI: 10.33293/1609-1442-2023-3(102)

Главный редактор – Г.Б. Клейнер

Редакционная коллегия:

Р.М. Качалов (зам. главного редактора,  
ответственный секретарь),  
В.Л. Макаров (зам. главного редактора),  
М.Ф. Мизинцева (зам. главного редактора),  
Е.Е. Володина, В.В. Вольчик, Я.В. Данилина,  
А.Э. Калинина, В.В. Клочков, А.А. Кобылко,  
М.А. Рыбачук, З.М. Хашева

Редакционный совет:

А.А. Аузан, А.Р. Бахтизин, С.Д. Бодрунов,  
Ванг Джен (Китай), В.А. Волконский,  
М.Ю. Головин, Р.С. Гринберг, А.Г. Грязнова,  
Д. ДеТомбе (Нидерланды), Д.А. Жданов,  
Т.В. Крамин, В.В. Кулешов, В.И. Маевский,  
П.А. Минакир, А.Д. Некипелов,  
И. Перко (Словения), В.М. Полтерович,  
С. Роузфилд (США), Л. Сакалаускас (Литва),  
А.Н. Стеблянская (Китай), М.А. Эскиндаров

Адрес: 117418, Москва, Нахимовский пр., 47,  
комн. 314

Тел.: +7 (925) 712 29 35, +7 (499) 724 21 39

e-mail: ecr-ras@yandex.ru, ecr@cemi.rssi.ru

Интернет-адрес: <http://ecr-journal.ru/>

<https://www.facebook.com/ecr.journal/>

Зав. редакцией О.А. Плетененко

Отдел рукописей:

Л.В. Куропаткина (выпускающий редактор)

Маркетинг А.А. Кобылко

Художник М.К. Гуров

© Экономическая наука современной России, 2023

## Содержание

### АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ

Ильменский М.Д., Паринов С.И.  
Эволюция представлений  
о социально-экономической роли  
информационных технологий  
на примере 60-летней истории  
ЦЭМИ РАН..... 7

Мишарин Ю.В.  
Механизм оптимального  
развития региональной  
пространственно-отраслевой  
структуры в условиях перехода  
к цифровой экономике..... 20

Фонтана К.А., Ерзнкян Б.А.  
Экономика замкнутого цикла –  
циркулярные образы будущего..... 32

Андрукович П.Ф.  
Модели длинных волн Н.Д. Кондратьева  
для трех крупных стран Европы..... 47

Чиканова Е.С., Брижак О.В.  
«Новая экономическая реальность»  
как промежуточная фаза развития  
между капиталистическим  
и ассоциированным способами  
производства..... 66

### ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА И ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

Стожко Д.К., Стожко К.П.  
Риск-ориентированная модель  
управления кадрами предприятия  
(теоретико-методологические аспекты)..... 77

Гурков И.Б., Филинов Н.Б., Саидов З.Б.  
Стратегические дилеммы деятельности  
западных корпораций в России ..... 89

Винокуров Е.Ф.  
Спрос на российском рынке труда ..... 101

*Хоменко Я. В., Ефименко А. В.*  
Устойчивость нефтегазовых компаний:  
интерпретация и оценка с позиции  
системной экономической теории..... 108

## ЭКОНОМИКА ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН

*Минат В. Н.*  
Производительность труда и повышение  
эффективности национальных  
экономических систем:  
межстрановое сопоставление ..... 129

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОНОМИКЕ

*Развадовская Ю. В., Шевченко И. К.*  
Кластерный механизм реализации  
индустриальных изменений  
в российской экономике:  
формирование базы данных..... 142

## ФИЛОСОФИЯ ЭКОНОМИКИ

*Бирюков В. В.*  
Экономическая модель человека  
в контексте системного подхода  
к изучению экономики ..... 155

## КОНФЕРЕНЦИИ, СИМПОЗИУМЫ, СЕМИНАРЫ, КОНКУРСЫ

XXV Всероссийский симпозиум  
«Стратегическое планирование  
и развитие предприятий» ..... 166

*Contents* ..... 168

*Информация для авторов*..... 170

*Как подписаться на наш журнал*..... 172

Журнал зарегистрирован в *Российском индексе научного цитирования (РИНЦ)*.

Журнал включен ВАК Минобрнауки России в Перечень ведущих научных журналов и изданий, рекомендуемых для публикации основных результатов диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук (категория К1).

Журнал зарегистрирован Министерством РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций 15 сентября 2000 г., свидетельство о регистрации ПИ № 77-5426.

Ответственность за подбор и изложение фактов в подписанных статьях несут их авторы. Высказанные в этих статьях мнения могут не совпадать с точкой зрения редакции и не налагают на нее никаких обязательств.

Рукописи статей в обязательном порядке оформляются в соответствии с требованиями, установленными редакцией. Рукописи, не соответствующие требованиям, редакцией не рассматриваются. Редакция не вступает в переписку с авторами статей, получивших мотивированный отказ в опубликовании.



## ЭВОЛЮЦИЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКОЙ РОЛИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРИМЕРЕ 60-ЛЕТНЕЙ ИСТОРИИ ЦЭМИ РАН

*М.Д. Ильменский, С.И. Паринов*

**DOI:** 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-7-19

**EDN:** CITMQZ

*Аннотация.* История развития информационных технологий (ИТ) в ЦЭМИ РАН и произошедшее за 60 лет переосмысление роли ИТ и связанных с ними ожиданий может служить иллюстрацией эволюции взглядов в научном сообществе по поводу социально-экономического потенциала ИТ. За годы существования в ЦЭМИ РАН отработывались наиболее эффективные способы использования в научных исследованиях практически всех основных модификаций ЭВМ, а также велись работы, связанные с развитием информационно-телекоммуникационных технологий, включая сеть Интернет. Постепенно представления об ИТ как инструменте научных исследований эволюционировали в понимании

---

© Ильменский М.Д., Паринов С.И., 2023 г.

*Ильменский Михаил Дмитриевич*, кандидат технических наук, руководитель научного направления, ЦЭМИ РАН, Москва, Россия; [ilmensky@cemi.rssi.ru](mailto:ilmensky@cemi.rssi.ru)  
*Паринов Сергей Иванович*, доктор технических наук, главный научный сотрудник, ЦЭМИ РАН, Москва, Россия; [sparinov@gmail.com](mailto:sparinov@gmail.com); eLibrary SPIN: 9433-4269; ORCID: 0000-0001-8333-2657

комплексного влияния ИТ на социально-экономические процессы в виде повсеместной цифровизации социально-экономической деятельности людей. В этих условиях одним из ключевых связанных с ИТ направлений исследований и практических разработок становится создание концепции цифровизации механизмов координации, совершенствование которых влияет на всю социально-экономическую систему. В предлагаемом исследовании кратко представлены основные вехи в использовании и развитии ИТ за 60 лет существования ЦЭМИ, а также проведено обоснование качественно новой задачи использования и развития ИТ, целью которой является совершенствование методов координации научных исследований социально-экономических процессов. Обоснование этой задачи представлено на примере научно-исследовательской деятельности, однако общей долгосрочной целью данных исследований является разработка концепции цифровой инфраструктуры и соответствующих институциональных структур, которые обеспечат более совершенную координацию и выступят катализаторами развития страны по всем основным направлениям хозяйственной деятельности.

*Ключевые слова:* информационные технологии, цифровизация, Открытая наука, социально-экономическая координация, базовые формы координации, ЦЭМИ.

*Классификация JEL:* O3, P11

*Для цитирования:* Ильменский М.Д., Паринов С.И. (2023). Эволюция представлений о социально-экономической роли информационных технологий на примере 60-летней истории ЦЭМИ РАН // Экономическая наука современной России. № 3 (102). С. 7–19. DOI: 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-7-19. EDN: CITMQZ

## ВВЕДЕНИЕ

Работы, которые ведутся в ЦЭМИ РАН с момента его создания, заложили основу для современных исследований и разработок в области информационных технологий (ИТ). Вычислительная база Института в сравнении с другими институтами Отделения общественных наук РАН всегда находилась на переднем крае научно-технического прогресса и соответствовала существующему

в стране уровню развития информационных технологий. История развития и применения ИТ в ЦЭМИ РАН представлена далее с позиций Отделения экономической информатики ЦЭМИ РАН, к которому принадлежат оба автора данной статьи. Необходимо отметить, что важные работы, связанные с развитием ИТ, которые не упомянуты в данном исследовании, проводились и проводятся также и в других Отделениях ЦЭМИ РАН.

Выполняемые в Отделении экономической информатики научные исследования и прикладные разработки в прошлые годы в большей части были направлены на удовлетворение потребностей сотрудников Института и на его развитие. В настоящее время в составе этих работ постоянно повышается доля исследований и разработок, целью которых является, с одной стороны, интеграция с ведомственными и государственными ИТ решениями, а с другой – изучение направлений прогресса ИТ, способствующих развитию социально-экономической сферы страны в целом.

Созданный за время существования Института комплекс компьютерных, информационных и телекоммуникационных технологий, а также полученный опыт их применения привели к пониманию особенностей влияния ИТ на характер функционирования социально-экономических систем, а также позволили сформировать техническую и методологическую базу для нового направления исследований. В рамках этого нового направления, обещающего существенное повышение эффективности социально-экономических процессов, в настоящее время осуществляется разработка концепции цифровизации механизмов координации. Разработка включает, в частности, работы, направленные на создание и развитие ИТ, необходимых для совершенствования методов координации научных исследований в глобальном научном сообществе. Общей долгосрочной целью данных работ является разработка концепции цифровой инфраструктуры и соответствующих институтов, которые выступят катализаторами развития страны по всем основным направлениям хозяйственной деятельности.

В первом разделе кратко представлены основные вехи в использовании и развитии ИТ за 60 лет существования ЦЭМИ. Во втором и третьем разделах рассматривается постановка качественно новой задачи использования и развития ИТ, целью которой является совершенствование методов координации научных исследований социально-экономических процессов, а также существующие предпосылки ее решения. В четвертом разделе приводятся примеры типовых процессов координации, из которых выводятся базовые формы координации. В пятом разделе представляется описание процессов координации научной деятельности как комбинации базовых форм координации с определенными настройками (приспособлениями). В шестом разделе кратко рассматриваются возможности цифровизации координации научной деятельности. В заключении подведены основные итоги, описаны возможные пути развития данных исследований и их приложения.

## 1. ОСНОВНЫЕ ВЕХИ В ИСТОРИИ ЦЭМИ РАН, СВЯЗАННЫЕ С ИТ

В 1960-е годы развитие ИТ в Институте осуществлялось лабораторией Механизированной обработки информации, оснащенной табуляторами (руководитель Раппопорт М.Г.) и вычислительными мощностями ВЦ АН СССР. С 1968 г. в ЦЭМИ начало развиваться направление централизованных вычислений на больших машинах типа «Урал». Первая из них – «Урал-14». На ней решались вычислительные задачи по тематике Института, включая транспортные задачи, АСУ «Автокомбината № 1», а также разрабатывались трансляторы языков программирования «Симула» и АЛГОЛ68.

В дальнейшем парк больших машин последовательно с 1970 г. по 1985 г. заменялся машинами семейства ЕС ЭВМ (ЕС-1022, ЕС-1060, ЕС-1055М). Этот класс машин уже

был способен решать оптимизационные задачи, задачи по межотраслевым балансам и другие крупные задачи в области экономики. В частности, задачи по АСУ «Автокомбината № 1»; задачи учета и распределения жилой площади в г. Москве; задачи для Чемпионата мира по хоккею 1973 г.; задачи для учреждений здравоохранения АН СССР; задачи размещения производительных сил СССР, Минкультуры, Минздрава и других министерств; совместные задачи с Госпланом СССР, Министерством материально-технического обеспечения и отраслевых институтов.

В 1990-е годы Институту была безвозмездно подарена машина того же семейства – ЭВМ IBM 9370. Она использовалась параллельно с ЕС-1055М и в тех же целях, отличаясь большей надежностью и производительностью. Были проведены работы, связанные с подключением к ней периферийных устройств: накопителей на магнитной ленте, печатающих устройств и дисплейного комплекса.

Примерно в это же время начали распространяться персональные компьютеры ПК IBM PC XT и AT. В ЦЭМИ РАН сотрудники уже были подготовлены к работе с ПК, поскольку уже активно использовали терминальные средства работы с ЕС1060 и ЕС1055М, обеспечивавшие простейшее редактирование текстов, запуск заданий и просмотр результатов. Для перехода от работы с семейством ЕС ЭВМ к работе на ПК в ЦЭМИ был создан аппаратно-программный комплекс для переноса файлов данных из файловых систем ЕС ЭВМ на дискеты персональных компьютеров, что позволило плавно перейти к новым технологиям вычислений.

Широкое использование ПК в дальнейшем позволило подключать сотрудников Института к уже существующим в мире информационным ресурсам, которые обеспечивали глобальные компьютерные сети (Акиншин и др., 2022а). Стремительное развитие и распространение персональных ЭВМ, возникновение и развитие локальных и региональных компьютерных сетей, а также всемирной сети Интернет привело к тому, что постепенно

отпала необходимость в повседневном применении громоздких и трудоемких больших ЭВМ. Их место начали занимать ПК, которые постепенно стали доступны практически всем научным сотрудникам ЦЭМИ РАН всех специальностей и всех уровней. Это вызвало принципиальные изменения в методах и организации научной работы, в частности, открыло всем сотрудников Института мировое информационное пространство.

Выполняемые в Отделении экономической информатики ЦЭМИ РАН исследования и разработки, фундамент для которых был заложен результатами развития ИТ с момента возникновения Института, имеют широкий спектр направлений и включают (Ильменский, 2020) работы, связанные с информационно-сетевой безопасностью:

- поддержка функционирования электронной почты, антиспамовая защита и ограничение доступа к отправке писем через почтовые серверы Института, защита контента веб-серверов, в частности, официального веб-сайта ЦЭМИ РАН и др. (Ляпичева, 2021а, 2021б; Акиншин и др., 2022б);

- обеспечение функционирования и развития возможностей Ситуационной комнаты (Григорьев, 2019);

- переход к новым информационным технологиям в части создания единого научного информационного пространства для ученых из институтов Отделения общественных наук РАН;

- развитие онлайн-средств и технологий в духе «Открытая наука» (Паринов, 2015), включая создание открытых информационных архивов, расширение представления результатов исследований в открытом электронном доступе, разработка средств качественно нового уровня для децентрализованного использования учеными результатов научных исследований, конструирование комплексных показателей научной результативности как отдельных ученых, так и НИИ.

Активно развивается информационное взаимодействие ЦЭМИ РАН со следующими системами:

- информационная система Федерального казначейства АСФК, позволяющая клиентам управлять платежами, финансовыми документами и иметь доступ к актуальной отчетности;

- система «Электронный бюджет» для управления финансами;

- официальный сайт для размещения информации о государственных учреждениях;

- Государственная информационная система о государственных и муниципальных платежах;

- Государственная информационная система «Управление»;

- Единая государственная информационная система учета научно-исследовательских опытно-конструкторских работ гражданского назначения;

- информационные системы Минобрнауки, Росстата и др.

Данные работы сформировали техническую и методологическую базу для начала исследований и разработок качественно нового вида, направленных на создание методологии и методики комплексной и глубокой цифровизации социально-экономической деятельности людей, включая сферу научных исследований.

## 2. ЦИФРОВИЗАЦИЯ КООРДИНАЦИИ КАК НАУЧНАЯ ЗАДАЧА

Пройденный в ЦЭМИ РАН путь развития ИТ и произошедшая за эти годы эволюция представлений о социально-экономическом потенциале ИТ привели к появлению в составе традиционных целей и задач, проиллюстрированных выше, новой научной цели – создания *более совершенных механизмов координации любой совместной социально-экономической деятельности*. Реализация этой цели предполагает анализ процессов социально-экономической координации с точки зрения процессов обмена информацией и использования ИТ. Таким образом, исходной

предпосылкой является утверждение, что координация возникает в результате коммуникаций между участниками совместной деятельности, обеспечиваемых использованием определенного вида ИТ.

Далее предлагается уточнение и структурирование этой задачи на примере координации научных исследований в глобальном научном сообществе. В таком контексте речь идет о развитии функционала научных публикаций в той части, в которой они выполняют функцию инструмента глобальной научной координации и кооперации. Например, изучая содержание публикаций друг друга, ученые в определенной степени используют результаты друг друга и координируют свои исследования в глобальном научном сообществе. В результате возникновения как устойчивых, так и кратковременных связей взаимного использования и цитирования публикаций в международном научном сообществе формируется и эволюционирует глобальная сеть научной кооперации.

Проблема, на решение которой направлен данный анализ, создается тем, что традиционные научные публикации как основной инструмент глобальной научной кооперации имеют хорошо известные недостатки (Parginov, Antonova, 2016; 2020):

а) традиционная форма публикаций плохо приспособлена к компьютерному анализу их содержания, включая определение параметров использования автором процитированных источников, а также оценку характера трансформации научного знания, выполненного автором публикации (что в том числе сдерживает совершенствование методов оценки научной результативности ученых);

б) традиционная форма публикаций существенно ограничивает возможности научной кооперации, в частности, между цитирующими и цитируемыми авторами как по интенсивности, так и по содержанию (что является препятствием для повышения эффективности научной кооперации на базе новых информационно-коммуникационных технологий).

С учетом этого усиление роли научных публикаций в выполнении ими функ-

ций инструмента координации исследований и кооперации исследователей является актуальной задачей развития науки в целом. Исследования в этой области соответствуют современным тенденциям устранения барьеров в использовании результатов исследований, что связывают с формированием Открытой науки (Паринов, 2015), а также способствуют формированию цифровой экономики, реализуемой в современном виртуальном информационном пространстве для научных исследований, включая экономические.

Вместе с тем на примере конкретной задачи совершенствования свойств научных публикаций как инструмента научной координации исследований и кооперации исследователей можно также выявить и рассмотреть общие подходы к цифровизации координации социально-экономической деятельности любого вида, а не только научных исследований.

### 3. ПРЕДПОСЫЛКИ

По оценкам ЮНЕСКО, в 2021 г. мировая наука представляла собой совместную деятельность порядка 9 млн ученых<sup>1</sup>. В данном виде деятельности целесообразно развивать специализацию и разделение труда, в том числе за счет вовлечения в научные исследования как можно большего числа ученых. Координация исследований такого числа ученых, распределенных по разным странам, основывается на совместном использовании созданных в разное время и постоянно эволюционирующих специфических процессов координации, совершенствование которых обещает существенные выгоды.

На основе результатов исследования, изложенных в (Паринов, 2022а; 2022б; 2023а; 2023б), может быть предложен подход, позволяющий описать на микроуровне процессы

<sup>1</sup> <https://sciencebusiness.net/news/number-scientists-worldwide-reaches-88m-global-research-spending-grows-faster-economy>

координации социально-экономической деятельности, включая координацию научных исследований на базе публикаций. Данный подход основан на гипотезе о том, что люди в процессе обмена информацией друг с другом (коммуникаций) используют данные им природой способности учитывать деятельность других людей. Благодаря этим способностям люди могут учитывать деятельность друг друга в следующих формах:

- договариваться с другими людьми как действовать согласованно;
- принимать решение о своей деятельности на основе наблюдений за деятельностью других людей;
- действовать на основе общих для всех правил поведения.

Данные способности люди реализуют в виде некоторой специфической активности, которая применительно к особенностям различных видов социально-экономической деятельности образует различные способы координации их совместной деятельности. В сравнении с описанными в научной литературе представлениями о социально-экономической координации данные три природные способности человека учитывать деятельность других людей являются в определенном смысле микроуровневым представлением того, как работает координация. По своей природе эти процессы микроуровня являются фундаментальной основой координации и присутствуют в каждой координируемой социально-экономической системе; подробнее см. (Паринов, 2023а).

Определения для используемых далее терминов «социально-экономическая координация», «цифровизация научной координации», «глобальная научная кооперация», «координация научной деятельности», «формы координации», «формы координирующего поведения», «микроуровень системы координации», а также определение понятия «стигмергия» (определение см. в разделе «Примеры социально-экономической координации») приводятся в работах (Паринов, 2022б, 2023а). В этих же работах описаны особенно-

сти процессов координации на микроуровне, а также смысловые различия между понятиями «процесс координации», «формы координации» и «способы координации». В работе (Паринов, 2023а) описано, какие задачи решает каждая из базовых форм координации. В публикации (Паринов, 2022б) представлены преимущества и недостатки существующих процессов социально-экономической координации и ожидания от их цифровизации.

#### 4. ПРИМЕРЫ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КООРДИНАЦИИ

Для уточнения общего контекста данного исследования рассмотрим примеры некоторых способов координации. Ниже используется термин «агент» для обозначения человека, ведущего социально-экономическую деятельность с другими людьми.

*Пример 1.* Координация между членами семьи по поводу совместной экономической деятельности, между членами бригады рабочих или – в общем случае – членами малой группы, преследующими экономические цели. Данная координация возникает как результат достижения и поддержания договоренностей «кто делает, что и в какой последовательности» в процессе прямого обмена информацией между всеми участниками совместной деятельности. Главная особенность этого способа – участники совместной деятельности находятся в процессе прямых коммуникаций друг с другом, позволяющих им поддерживать постоянное обсуждение их совместной деятельности в ответ на динамические изменения в ее условиях, уточняя и корректируя свои исходные договоренности по поводу участия каждого в этой деятельности.

В литературе данный способ часто называется сетевой координацией (Powell, 1990), сетевым управлением (Provan, Kenis,

2008) или взаимным согласованием (Weigand et al., 2003; Устюжанина, 2022). В частности, П. Адлер (Adler, 2001) отмечает, что этот способ возникает в сообществах и основывается на доверии. Доверие в данном случае он определяет как «субъективную вероятность, с которой субъект оценивает, что другой субъект или группа субъектов выполнит конкретное действие». В.М. Полтерович указывает, что этот способ координации представляет собой сотрудничество, основанное на согласованном принятии решений (Полтерович, 2018).

*Пример 2.* Агенты-исполнители делегируют агентам-руководителям право принимать решения относительно содержания их деятельности. Координация возникает, когда руководитель с помощью прямого обмена информацией с исполнителями обеспечивает согласование деятельности всех его исполнителей между собой, возможно, выполняя при этом команды других руководителей выше по иерархии. В данном случае (как и в примере 1) координация представляет собой процесс достижения договоренности между исполнителем и руководителем, но он реализуется в прямых коммуникациях, ограниченных рамками «исполнитель – руководитель», а не «все со всеми».

Эта форма называется в литературе иерархической, или административной, координацией (Malone, Crowston, 1994; Weigand et al., 2003; Власова, Молокова, 2019). Кроме этого, П. Адлер (Adler, 2001) и В.М. Полтерович (Полтерович, 2018) определяют эту форму координации как «власть», которая, согласно Полтеровичу, основана на подчинении путем принуждения.

Следующий пример иллюстрирует координацию, возникающую между агентами, не имеющими или не использующими возможности прямого обмена информацией между собой. Агенты могут использовать для координации косвенные коммуникации, возникающие в результате их наблюдений над деятельностью друг друга в общей среде жизнедеятельности. Агенты оставляют в общей среде следы своей деятельности, в том числе специально

подготовленные метки, которые могут содержать достаточно подробную информацию, необходимую другим агентам для выбора содержания их деятельности (Heylighen, 2016). Анализируя подобную информацию, агенты принимают решение о собственной деятельности и, таким образом, в определенной степени учитывают то, что делают другие агенты. Данная форма координации получила в литературе название «стигмергия» (Elliott, 2006, 2016; Heylighen, 2016).

*Пример 3.* Наиболее известным примером использования стигмергии является рыночная координация, при которой участники рынка удовлетворяют свой спрос и предложение в результате согласования цен и обмена товарами, что реализуется при косвенных коммуникациях. Как отмечалось в статье (Heylighen, 2016), «самым известным примером стигмергической самоорганизации является “невидимая рука” рынка: действия в связи с покупкой и продажей оставляют след, влияя на цену товаров, по которым осуществляется сделка. Эта цена, в свою очередь, стимулирует дальнейшие сделки». В.М. Полтерович (Полтерович, 2018) отмечает, что для рыночной формы координирующую роль выполняет конкуренция, которая представляет собой соперничество агентов в их борьбе за приоритетные позиции.

*Пример 4.* Вместе с тем координация типа стигмергия работает и в глобальном научном сообществе. Ученые превращают результаты своих исследований в публикации, которые становятся доступны в общей среде другим ученым и используются ими для производства новых результатов исследования без прямого контакта друг с другом и для создания новых общедоступных публикаций (Parinov, Antonova, 2016, 2020). Таким образом координируется совместная деятельность глобального научного сообщества, которая не является экономической в прямом смысле. В большинстве случаев публикации прямо не связаны с оплатой труда ученых, но косвенно это учитывается.

Агенты могут действовать согласованно и при отсутствии коммуникаций. В этих случаях агенты используют правила поведения и нормы, явные или неявные, существующие как культурные и общепринятые поведенческие установки.

*Пример 5.* Правила использования общественных благ (public goods), которые позволяют людям, даже при отсутствии прямых или косвенных коммуникаций между собой, потреблять общественные блага с учетом интересов друг друга. К этому способу координации, в частности, относятся выделяемые в работе (Устюжанина, 2022) рутинная и нормативная координация, включающая стандартизацию.

Описание других способов координации для социально-экономической деятельности можно найти в работах (Weigand et al., 2003; Власова, Молокова, 2019; Дементьев и др., 2017; Устюжанина, 2022), а для сложных систем – в статье (Ходаков и др., 2014).

В предлагаемом исследовании рассматривается утверждение, что перечисленные выше способы координации, а также, возможно, и многие другие способы, созданные людьми для координации различных видов их социально-экономической деятельности, основываются на трех базовых формах координации:

1) договорная форма, использующая способности людей договариваться в процессе прямых коммуникаций друг с другом;

2) стигмергия, которая обеспечивает координацию при косвенных коммуникациях;

3) общие правила, которые позволяют согласовывать деятельность людей при отсутствии коммуникаций.

Деятельность, связанная с применением базовых форм координации, получила название координирующего поведения, или координирующей деятельности. В процессе координирующей деятельности человек использует перечисленные выше три разных формы взаимодействия с другими людьми. Общим в использовании этих трех форм вза-

имодействия является применение человеком его ментальной модели, представляющей сознание человека в развиваемой нами концептуальной модели процессов координации (Паринов, 2023б). Ментальная модель человека получает информацию от его взаимодействия с другими людьми в рамках этих трех базовых форм и преобразует полученную информацию в решение о содержании деятельности данного человека. Таким образом, в деятельности человека производится учет деятельности других людей (подробнее см. Паринов, 2023а).

## 5. КООРДИНАЦИЯ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОСНОВЕ БАЗОВЫХ ФОРМ

Кратко рассмотрим особенности координации на примере научной деятельности, реализуемой в виде создания, цитирования и распространения публикаций.

Координирующее поведение отдельных ученых проявляется в обмене результатами исследований и обсуждении этих результатов. Эти действия позволяют ученым учитывать (использовать) результаты друг друга в собственных исследованиях. В частности, в малой группе ученых (например, в лаборатории), все члены которой имеют между собой прямые коммуникации на основе визуального и/или речевого контакта, такое координирующее поведение проявляется в виде научных обсуждений ученых. В этом случае координация в исследованиях между членами такой группы достигается с помощью договорной формы координирующего поведения. Если нет других ученых, кроме собранных в данной группе, то остальные формы координирующего поведения ученым не требуются и ими не используются.

Если есть другие ученые или другие группы ученых, то естественной мотивацией ученых является включение в процесс коллективного создания нового научного знания как можно большего числа ученых, так как это

повышает потенциальную результативность каждого из них. Расширение числа участников совместных исследований возможно путем создания и распространения текстовых описаний результатов исследований. Данный способ научных коммуникаций известен в истории науки как жанр научных писем, которые ученые писали друг другу в Средние века. Обмен научными письмами представляет собой координацию исследований в форме стигмергии, так как письма и система их доставки обеспечивают косвенные коммуникации между учеными. В этом случае возникает процесс координации, состоящий из использования учеными уже двух форм координирующего поведения: договорная форма используется для координации исследований в научной группе, а стигмергия используется для координации исследований между группами.

Если групп ученых становится все больше, то процесс координации, состоящий из обсуждений в группах с последующим обменом научными письмами между группами, приводит к росту затрат на подготовку и рассылку научных писем. С какого-то момента из-за слишком высоких затрат появляется определенное число ученых, у которых отсутствуют косвенные коммуникации друг с другом на основе научных писем, хотя, если бы такие коммуникации между ними были, то это было бы выгодно для всех ученых. В ситуации, когда отсутствуют коммуникации между участниками совместной деятельности, используется третья форма координирующего поведения: действие участников на основе общих правил поведения.

Создание и развитие общих для ученых правил в отношении способов распространения сведений о результатах исследований приводят, в том числе к снижению затрат на косвенные коммуникации. Общие для глобального научного сообщества правила оформления результатов исследований в виде рукописей, правила их рассмотрения для приема к публикации, правила доступа к опубликованным работам, а также правила их научного использования (цитирование публикаций) задают единообразные и стан-

дартизованные требования к участию ученых в косвенных научных коммуникациях с целью координации исследований в рамках глобального научного сообщества. Таким образом, для использования базовой формы «стигмергия» появились и стали использоваться научные публикации, а также возникла глобальная инфраструктура академических издательств и научных журналов. Сложившаяся глобальная издательская инфраструктура обеспечивает научному сообществу приемлемый уровень затрат на использование публикаций в качестве инструмента координации.

## 6. ЦИФРОВИЗАЦИЯ НАУЧНОЙ КООРДИНАЦИИ

На описанные выше процессы координации научной деятельности существенно влияет уровень развития информационных технологий. Назовем цифровизацией процесс переноса координирующей деятельности ученых в виртуальную среду коммуникационных и информационных технологий. Рассмотрим, как влияет цифровизация на координирующую деятельность ученых.

Координирующая деятельность, обеспечивающая согласование научных исследований через распространение публикаций (пример 4), уже имеет первичную цифровизацию. Благодаря потенциальной доступности через Интернет практически всех публикаций в цифровом виде, выпущенных за последние десятилетия, уже создан простейший вариант общей виртуальной среды глобального научного сообщества. Однако с позиций возможностей современных информационно-коммуникационных технологий представление информационных образов возможностей и намерений ученых в форме научных публикаций,<sup>3</sup> представляет собой упрощенный способ согласования их совместной исследовательской деятельности. В частности, публикации как средство косвенных коммуникаций

между исследователями основаны на деятельности академических издательств. Данный посредник в коммуникациях между учеными не позволяет существенно увеличить скорость обмена информацией между ними, что, как следствие, ограничивает результативность их совместной деятельности.

Более глубокая цифровизация в данном случае требует развития цифровых образов агентов и компьютерных методов поиска наилучших вариантов совместной деятельности исследователей. Дальнейшее развитие общей виртуальной среды может способствовать переходу ученых от стигмергии к использованию договорной формы согласования на основе прямых коммуникаций. Для начала, например, – в форме предпубликационных коммуникаций (Parinov, Antonova, 2016). Рост сложности задач согласования у ученых в этом случае будет компенсирован ростом вычислительных мощностей для решения этих задач.

Подобное развитие традиционной, основанной на публикациях, координирующей деятельности позволит, с одной стороны, вовлекать в совместную деятельность существенно больше ученых и получать дополнительную выгоду от углубления специализации и расширения масштаба деятельности, с другой – повышать полноту/точность представления возможностей/намерений отдельных ученых. Все вместе это позволит существенно интенсифицировать деятельность глобального научного сообщества в развитии научного знания.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В состав работ Отделения экономической информатики ЦЭМИ РАН в дополнение к традиционным направлениям (поддержка и развитие ИТ) добавились задачи цифровизации различных направлений деятельности в Институте, изучение и использование существующих систем искусственного интеллекта, работа с большими данными, поддержка информаци-

онно-сетевой безопасности, обеспечение импортозамещения в используемом программном обеспечении и т. п. Особенно важным в последние годы направлением работ является интеграция информационной инфраструктуры Института с ведомственными и государственными информационными системами.

Вместе с тем полученный опыт и сформированные за время существования Института заделы в виде компьютерных, информационных и телекоммуникационных технологий подвели к эволюционному развитию представлений о социально-экономической роли ИТ, что нашло отражение в содержании современной программы исследований Отделения. В настоящее время все более важное место в работах Отделения экономической информатики занимает комплексное изучение особенностей влияния ИТ на характер функционирования социально-экономических систем. Пока данная тема развивается в Отделении применительно к сфере научных исследований в виде создания методологии и развития ИТ, необходимых для совершенствования методов координации научных исследований. В дальнейшем предполагаются исследования и разработки для совершенствования механизмов координации любой социально-экономической деятельности.

Методологическую базу для исследований и разработок, связанных с механизмами координации, составляет представленный выше микроуровневый анализ процессов координации. При описании на микроуровне процесс координации научных исследований представляет собой дополняющие друг друга и параллельно используемые три базовые формы координации, которые поддерживаются специально созданными приспособлениями в виде научных лабораторий, исследовательских организаций, научных публикаций, академической издательской инфраструктуры и научных журналов, других научных мероприятий и т. п.

Общий вывод представленного исследования: процессы координации социально-экономической деятельности и, в частности,

координации научно-исследовательской деятельности представляют собой сложную комбинацию базовых форм координации и их настроек (приспособлений), которые необходимы для учета специфики соответствующего вида совместной деятельности.

Основным направлением практического использования результатов данного исследования, по мнению авторов, является возможность выявлять пути совершенствования научной кооперации с использованием научных публикаций на основе развития ИКТ. Предложенный подход позволяет анализировать узкие места в процессе научной кооперации на базе публикаций. Устранение узких мест позволит улучшить научную координацию и, как следствие, научную кооперацию.

Результаты данного исследования в общем дают методологическую базу для развития средств и технологий глобальной научной кооперации, включая разработку новых инструментов, которые будут лишены недостатков традиционных научных публикаций. Такие результаты позволят повысить эффективность научной кооперации, которая в настоящее время основывается на деятельности академических издательств и реализуется в форме публикаций.

## Список литературы / References

- Акиншин А.А., Ильменский М.Д., Ляпичева Н.Г., Поляк Ю.Е. (2022а). Вклад ЦЭМИ в становление Рунета. Инфраструктурные проекты // Вестник ЦЭМИ РАН. Т. 5. Вып. 1. [Akinshin A.A., Ilmensky M.D., Lyapicheva N.G., Polyak Yu.E. (2022a). CEMI's contribution to the development of RUNET. Infrastructure projects. *Bulletin of CEMI RAS*, vol. 5, iss. 1 (in Russian).] DOI: 10.33276/S265838870019842-9-1
- Акиншин А.А., Ильменский М.Д., Ляпичева Н.Г. (2022б). Проблемы повышения информационной безопасности на примере ЦЭМИ РАН // Вестник ЦЭМИ РАН. Т. 5. Вып. 3. [Akinshin A.A., Ilmensky M.D., Lyapicheva N.G. (2022b). Problems of increasing information security using the example of CEMI RAS. *Bulletin of CEMI RAS*, vol. 5, iss. 3 (in Russian).] DOI: 10.33276/S265838870021954-2
- Ильменский М.Д. (2020). Проблемы выбора технических средств для проведения исследовательских работ в организациях // Вестник ЦЭМИ РАН. № 2. [Ilmensky M.D. (2020). Problems of choosing technical means for carrying out research work in organizations. *Bulletin of CEMI RAS*, no. 2 (in Russian).] DOI: 10.33276/S265838870012128-3
- Власова Н.Ю., Молокова Е.Л. (2019). Механизмы координации стейкхолдеров рынка высшего образования: теоретические подходы к идентификации // Управленец. Т. 10. № 2. С. 21–30. [Vlasova N. Yu., Molokova E.L. (2019). Mechanisms for coordinating stakeholders in the higher education market: theoretical approaches to identification. *The Manager*, vol. 10, no. 2, pp. 21–30 (in Russian).] DOI: 10.29141/2218-5003-2019-10-2-3
- Дементьев В.Е., Евсюков С.Г., Устюжанина Е.В. (2017). Гибридные формы организации бизнеса: к вопросу об анализе межфирменных взаимодействий // Российский журнал менеджмента. № 15(1). [Demytyev V.E., Evsyukov S.G., Ustyuzhanina E.V. (2017). Hybrid forms of business organization: on the issue of analyzing intercompany interactions. *Russian Journal of Management*, no. 15(1) (in Russian).]
- Григорьев П.В. (2019). Особенности функционирования научного ситуационного центра // Искусственные общества. № 14 (4). [Grigoriev P.V. (2019). Features of the functioning of the scientific situation center. *Artificial Societies*, no. 14(4) (in Russian).] DOI: 10.18254/S207751800007917-7
- Ляпичева Н.Г. (2021а). Особенности почтового трафика при переходе к дистанционной работе в 2020–2021 гг. // Вестник ЦЭМИ РАН. Т. 4. Вып. 2. [Lyapicheva N.G. (2021a). Features of mail traffic during the transition to remote work in 2020–2021. *Bulletin of CEMI RAS*, vol. 4, iss. 2 (in Russian).] DOI: 10.33276/S265838870017058-6
- Ляпичева Н.Г. (2021б). Роль электронной почты при дистанционной работе. // 81я Международная

- научная конференция Евразийского Научного Объединения (ноябрь 2021). Научные дискуссии в эпоху глобализации и цифровизации. «Евразийское Научное Объединение». Москва. Ноябрь. № 11 (81). С. 200–202. [Lyapicheva N.G. (2021b). The role of email in remote work. 81st International Scientific Conference of the Eurasian Scientific Association (November 2021). *Scientific discussions in the era of globalization and digitalization*. «Eurasian Scientific Association». Moscow. November, no. 11 (81), pp. 200–202 (in Russian).] DOI: 10.5281/zenodo.5796979
- Паринов С.И. (2015). Концепция виртуальной научной среды «Открытая Наука» // Научный сервис в сети Интернет: труды XVII Всероссийской научной конференции. М.: ИПМ им. М.В. Келдыша. [Parinov S.I. (2015). The concept of the virtual scientific environment «Open Science». *Scientific service on the Internet: proceedings of the XVII All-Russian scientific conference*. Moscow: Keldysh Applied Mathematics Institute (IPM) (in Russian).]
- Паринов С.И. (2022a). Координирующее поведение агентов: уточнение содержания и структуры процессов координации в экономике // Цифровая экономика. № 2(18). [Parinov S. (2022a). Coordination behavior of human agents: clarification of the content and the structure of coordination processes in an economy. *Digital Economy*, no. 2 (18) (in Russian).] DOI: 10.34706/DE-2022-02-01
- Паринов С.И. (2022b). Новые подходы к совершенствованию механизмов координации // Форсайт. Т. 16(4). С. 82–89. [Parinov S. (2022). New Approaches to the Improvement of Coordination Mechanisms. *Foresight and STI Governance*, no. 16 (4), pp. 82–89 (in Russian).] DOI: 10.17323/2500-2597.2022.4.82.89
- Паринов С.И. (2023a). Микроуровень процессов экономической координации // Вопросы экономики. № 2. С. 127–144. [Parinov S.I. (2023). Micro level of economic coordination processes. *Voprosy Ekonomiki*, no. 2, pp. 127–144 (in Russian).] DOI: 10.32609/0042-8736-2023-2-127-144
- Паринов С.И. (2023b). К конструированию механизмов экономической координации // Вопросы экономики. № 9 С. 121–137. [Parinov S.I. Towards economic coordination mechanisms design. *Voprosy Ekonomiki*, no. 9, pp. 121–137 (in Russian).] DOI: 10.32609/0042-8736-2023-9-121-137
- Полтерович В.М. (2018). К общей теории социально-экономического развития. Часть 1. География, институты или культура? // Вопросы экономики. № 11, С. 5–26. [Polterovich V.M. (2018). Towards a general theory of socio-economic development. Part 1. Geography, institutions or culture? *Voprosy Ekonomiki*, no. 11, pp. 5–26 (in Russian).]
- Ходаков В.Е., Соколова Н.А., Кирийчук Д.Л. (2014). О развитии основ теории координации сложных систем // Проблемы информационных технологий. № 2. С. 12–21. [Khodakov V.E., Sokolova N.A., Kiriychuk D.L. (2014). On the development of the foundations of the theory of coordination of complex systems. *Problems of Information Technologies*, no. 2, pp. 12–21 (in Russian).] URL: <http://epr.kntu.net.ua/136/1/02.pdf>
- Устюжанина Е.В. (2022). Вопросы построения теории координации хозяйственного взаимодействия // Journal of Institutional Studies. № 14 (1). С. 25–35. [Ustyuzhanina E.V. (2022). Issues of constructing a theory of coordination of economic interaction. *Journal of Institutional Studies*, no. 14 (1), pp. 25–35 (in Russian).] DOI: 10.17835/2076-6297.2022.14.1.025-035
- Adler P.S. (2001). Market, hierarchy, and trust: The knowledge economy and the future of capitalism. *Organization Science*, no. 12 (2), pp. 215–234.
- Elliott M. (2016) Stigmergic Collaboration: A Framework for Understanding and Designing Mass Collaboration. In: Cress U., Moskaliuk J., Jeong H. (eds). *Mass Collaboration and Education. Computer-Supported Collaborative Learning Series*, vol. 16. Springer. DOI: 10.1007/978-3-319-13536-6\_4
- Elliot M. (2006). Stigmergic collaboration: The evolution of group work. *M/C Journal*, vol. 9, 2. <http://journal.media-culture.org.au/0605/03-elliott.php>
- Malone T.W., Crowston K. (1994). The interdisciplinary study of coordination. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, no. 26 (1), pp. 87–119.

- Heylighen F. (2016). Stigmergy as a universal coordination mechanism I: Definition and components. *Cognitive Systems Research*, no. 38, pp. 4–13.
- Parinov S., Antonova V. (2016). End of Publication? Open access and a new scholarly communication technology. / arXiv preprint arXiv:1608.05505.
- Parinov S., Antonova V. (2020). Citation content/context data as a source for research cooperation analysis. *International Journal of Metadata, Semantics and Ontologies*, no. 14 (2), pp. 149–157.
- Powell W.W. (1990). Neither market nor hierarchy: Network forms of organization. *Research in Organizational Behavior*, vol. 12, pp. 295–336.
- Provan K.G., Kenis P. (2008). Modes of network governance: Structure, management, and effectiveness. *Journal of Public Administration Research and Theory*, no. 18 (2), pp. 229–252.
- Weigand H., van der Poll F., de Moor A. (2003). Coordination through communication. *Proceedings of the 8th International Working Conference on the Language-Action Perspective on Communication Modelling*. Tilburg, The Netherlands.

*Рукопись поступила в редакцию 04.09.2023 г.*

## EVOLUTION OF VIEWS ON THE SOCIO-ECONOMIC ROLE OF INFORMATION TECHNOLOGY – THE EXAMPLE OF THE 60-YEAR HISTORY OF CENTRAL ECONOMICS AND MATHEMATICS INSTITUTE OF RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES

*M.D. Ilmensky, S.I. Parinov*

**DOI:** 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-7-19

**EDN:** CITMQZ

*Mikhail D. Ilmensky*, Cand. Sc. (Techn.), Head of the scientific direction, Central Economics and Mathematics Institute of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia; [ilmensky@cemi.rssi.ru](mailto:ilmensky@cemi.rssi.ru)

*Sergey I. Parinov*, Doct. Sc. (Techn.), Chief scientific researcher, Central Economics and Mathematics Institute of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia; [sparinov@gmail.com](mailto:sparinov@gmail.com); eLibrary SPIN: 9433-4269; ORCID: 0000-0001-8333-2657

*Abstract.* The history of the information technology (IT) development at CEMI RAS and the rethinking of the IT role and associated expectations that has occurred over 60 years in this organization can be an illustration of the evolution of views in the scientific community regarding the socio-economic potential of IT. Over the years of its research work, CEMI RAS worked out the most effective way to use almost all major modifications of computers in scientific research, and also carried out the work related to the development of information and communication technologies, including the Internet. Gradually, views on the IT role as a tool for scientific research evolved into an understanding of the complex impact of IT on socio-economic processes, which has the form of widespread digitalization of socio-economic activities. Under these conditions, one of the key IT-related areas of research and development is the creation of a concept for digitalization of coordination mechanisms, the improvement of which affects the entire socio-economic system. The proposed study briefly presents the main milestones in the use and development of IT over the 60 years of CEMI existence and substantiates a qualitatively new task of using and developing IT to improve methods for coordinating scientific research. The rationale for this task is presented using the example of research activities, but the overall long-term goal of these studies is to develop the concept of digital infrastructure and corresponding institutional structures that will ensure better coordination and act as catalyst for the country's development in all major areas of economic activity.

*Keywords:* information technology, digitalization, Open Science, socio-economic coordination, basic forms of coordination, CEMI RAS.

*Classification JEL:* O3, P11

*For citations:* Ilmensky M.D., Parinov S.I. (2023). Evolution of views on the socio-economic role of information technology – the example of the 60-year history of Central Economics and Mathematics Institute of Russian Academy of Sciences. *Economics of Contemporary Russia*, no. 3 (102), pp. 7–19. DOI: 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-7-19. EDN: CITMQZ

*Manuscript received 04.09.2023*

# МЕХАНИЗМ ОПТИМАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ПРОСТРАНСТВЕННО-ОТРАСЛЕВОЙ СТРУКТУРЫ В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА К ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ<sup>1</sup>

Ю. В. Мишарин

DOI: 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-20-32

EDN: DTAGHY

*Аннотация.* В статье обобщены теоретико-методологические подходы к обоснованию механизма оптимального развития региональной пространственно-отраслевой структуры в условиях перехода к цифровой экономике. В условиях очередного многоаспектного кризиса мирохозяйственной системы, обусловленного конкурентными войнами и локальными войнами с применением летального оружия, проявляется нежизнеспособность существующих экономических теорий при их проверке порядком и хаосом. Это указывает на необходимость применения базовой теории в экономике, для которой существующие экономические теории являются первой и второй производными со своим специфичным набором принципов развития. Такой базовой теорией в экономике может служить хаотическая теория инфляции экономического пространства (ХТИЭП), как аналог хаотической теории инфляции Вселенной, являющейся базовой теорией в современной общенаучной картине мира. Автор предлагает на базе ХТИЭП применить принципы устойчивого развития как переходной стадии

© Мишарин Ю. В., 2023 г.

Мишарин Юрий Валентинович, научный сотрудник, Пермский филиал Института экономики, Уральское отделение Российской академии наук, Пермь, Россия; 1907hb@gmail.com; eLibrary SPIN: 8160-8026; ORCID: 0000-0001-5111-2967

<sup>1</sup> Статья подготовлена в соответствии с Планом НИР Института экономики УрО РАН на 2021–2023 гг.

к ноономике. При этом необходимо решение задач балансировки процессов развития по выбранным параметрам посредством применения триады парадигмальной, управленческой матриц и матрицы технологичности в рамках триединств «социум – экономика – экология», «организация – мотивация – информатизация» и «средства труда – предметы труда – труд», соответственно. Наиболее приемлемой методологией для этого является методология на базе геометрической теории оптимального управления. Такой подход предполагает работу с Big Data, Data Science, Data mining, Machine learning и т. д., характеризующими переход к цифровой экономике и, соответственно, – к исследованиям на основе Четвертой парадигмы науки (Наука 4.0, e-Наука).

*Ключевые слова:* региональная пространственно-отраслевая структура, устойчивое развитие, ноономика, стратегирование, геометрическая теория оптимального управления.

*Классификация JEL:* O17, P25.

*Для цитирования:* Мишарин Ю. В. (2023). Механизм оптимального развития региональной пространственно-отраслевой структуры в условиях перехода к цифровой экономике // Экономическая наука в современной России. № 3 (102), pp. 20–32. DOI: 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-20-32. EDN: DTAGHY

## ВВЕДЕНИЕ

17 апреля 2022 г. генеральный секретарь ООН Антониу Гутерреш в интервью чешскому изданию “Seznam Zpravy” указал, что из-за нынешнего сочетания кризисов «до 1,7 миллиардов человек, то есть более чем пятая часть человечества, могут быть отброшены в бедность, нищету и голод, причем в масштабах, которые не наблюдались уже много десятилетий»<sup>2</sup>.

Естественно, что при обозначенной таким образом перспективе в научном сообществе проводится многосторонний анализ ситуации, выстраиваются прогнозы, исходя

<sup>2</sup> <https://www.seznamzpravy.cz/clanek/zahranicni-komentar-valka-na-ukrajine-je-i-utokem-na-rozvojovy-svet-198480>

из динамики развития событий, поиски оптимальных решений.

Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН (ИНП РАН) в научном докладе «Потенциальные возможности роста российской экономики: анализ и прогноз» (Потенциальные возможности..., 2022) дает следующие оценки темпов экономического роста России при инерционном сценарии (см. рисунок).

В научном докладе ИНП РАН предполагается, что мировая экономика при возможных сценариях (базовый сценарий – замедление темпов глобализации и реиндустриализация развитых стран; альтернативный сценарий – поддержание тенденций глобализации при отсутствии реиндустриализации в развитых странах) будет развиваться темпами роста, близкими к 3%; среднесрочный темп экономического роста в России, согласно расчетам, не превысит 2,5%. Интерпретация данных прогнозных оценок состоит в том, что при сохранении в целом достаточно высоких темпов роста мировой экономики рост российской

экономики на существующей технологической базе не позволит воспользоваться теми возможностями, которые создает расширение внешних рынков (Потенциальные возможности..., 2022, с. 19–20).

В складывающихся условиях Институт экономики УрО РАН счел целесообразным провести в 2022 г. постоянно действующий научный семинар «Социально-экономический потенциал регионов России» (<https://uiesc.ru/> постоянно-действующий-семинар). Начиная с марта 2022 г., последовательно рассматривалась: постановочная задача, финансовый, человеческий, внешнеэкономический, промышленный, научно-технологический и научно-технический, природно-ресурсный и экологический, инфраструктурный, предпринимательский потенциалы, потенциал агропродовольственных систем, потенциал межтерриториального взаимодействия регионов России.

При рассмотрении условий обоснования механизма оптимального развития региональной пространственно-отраслевой структуры в условиях перехода к цифровой экономике следует отметить то, что подобным же образом накануне дефолта 1998 г. в России Институт экономики УрО РАН подготовил в 1997 г. монографию «Социально-экономический потенциал региона: проблемы оценки, использования и управления» (Социально-экономический потенциал..., 1997).

В монографии 1997 г., в которой представлено исследование социально-экономического потенциала промышленного Уральского экономического района, отмечалось следующее. «Экспертным институтом (Россия) и Центром по изучению России и Восточной Европы Бирмингемского университета (Великобритания) в ходе выполнения программы TACIS «Экономические реформы: региональный аспект» установлено, что все факторы, дестабилизирующие устойчивость экономических систем при смене парадигмы развития, можно разделить на две группы:

- объективные (уровень развития территории, ее специализация и структура хозяй-

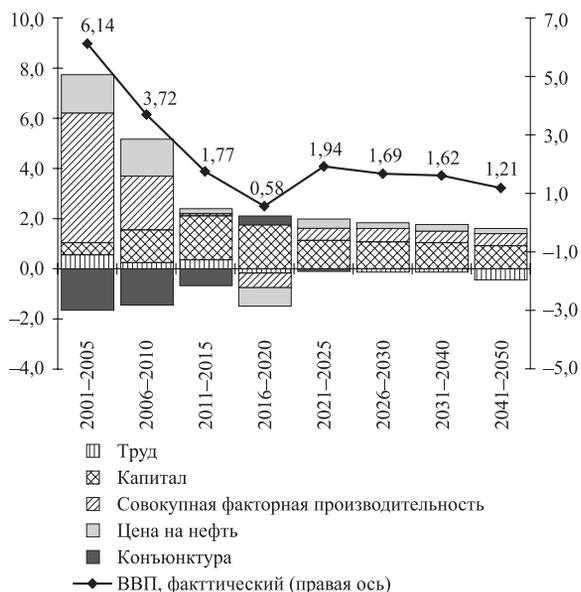


Рис. Темпы прироста ВВП (Россия): 2000–2019 гг. фактические данные, 2020–2050 гг. – оценки ИНП РАН

ства, экономико-географическое положение и др.);

- субъективные (политика властных структур по отношению к территории, предпринимательская активность населения, поддержка хода реформ и т. п.).

Вторые, как правило, определяют тенденции и скорость изменений первых. Проведение анализа промышленного потенциала территории с таких позиций нам представляется наиболее значимым» (Социально-экономический потенциал..., 1997, с. 68–69).

Для современных условий в данной монографии 1997 г. считаем нужным выделить следующее:

«В условиях нестабильности экономического развития правомерно промышленный потенциал территории описывать с позиций объективных факторов, то есть структурой, тенденциями и направлениями ее изменения, скоростью протекания процессов переструктуризации и другими показателями, отражающими ход реформирования экономической среды в промышленном комплексе» (Социально-экономический потенциал..., 1997, с. 69).

А.И. Татаркин с коллегами выделяет здесь понятие структуры, ее изменения, процессы переструктуризации, что подводит нас к понятиям *хаотической теории инфляции экономического пространства* (Мишарин, 2013).

В ходе постоянно действующего научного семинара «Социально-экономический потенциал регионов России» ИЭ УрО РАН 2022 г. (далее – СЭПРР) неоднократно выделялось такое свойство СЭПР, как целенаправленность.

В 1999 г. в ИЭ УрО РАН выходят две публикации: «Методология устойчивого развития хозяйственных систем для обеспечения экономического роста» и «Моделирование устойчивого развития как условие повышения экономической безопасности». В 2012 г. ИЭ УрО РАН совместно с Уральским федеральным университетом (Екатеринбург) выпускает монографию «Проблемы устойчивого развития социально-экономических

систем» (Проблемы устойчивого развития..., 2012). Монография выпущена в момент преодоления очередного кризиса 2007–2010 гг. и определения целевых направлений развития мирохозяйственной системы и регионов в ее составе в рамках концепции устойчивого развития (sustainable development).

В этой монографии отмечается, что «неустойчивость современных социально-экономических систем исследована и доказана в работах лауреата Нобелевской премии (1977 г.) И. Пригожина. Его исследования опираются на то, что для современной реальности характерны разупорядоченность, неустойчивость, неравновесность, нелинейные связи, в которых малый сигнал на входе может вызвать сколь угодно сильный отклик на выходе. Более того, при определенных условиях незначительные изменения могут привести к “опрокидыванию” системы... Чем выше способность системы к самоорганизации, тем выше ее потенциал к устойчивому развитию». (Проблемы устойчивого развития..., 2012, с. 28). Следует понимать, что «современные условия» в данной цитате охватывают период порядка 70–100 лет.

Начиная с 2000-х годов, у исследователей социально-экономических систем формируется такая позиция: очередной кризис пройден, готовимся к следующему.

Тем не менее, В.Л. Квинт и С.Д. Бодрунов, практически накануне очередного кризиса 2020-х годов, в монографии «Стратегирование трансформации общества: знание, технологии, ноономика» сформировали следующую позицию:

«Концепция ноономики как нельзя лучше отвечает стратегическому подходу, поскольку включает предвидение неочевидных для “здорового смысла” событий, умение заглянуть далеко за пределы текущей инерционной повестки дня. Направление инерционного движения, опирающегося на экстраполяцию ранее реализованных сценариев, возможно и без специальных усилий по стратегированию. Обоснованная стратегия позволяет идти неочевидным путем в неизведанное будущее.

Поэтому теория, позволяющая увидеть не только назревающие перемены, но и будущее, которое наступает за качественными переломами в мировом развитии, должна быть востребована для формирования стратегического видения судеб общества и стратегического воздействия на его развитие» (Квинт, Бодрунов, 2021, с. 6–7).

Таким образом, поставлен вопрос о теории, «позволяющей увидеть не только назревающие перемены, но и будущее, которое наступает за качественными переломами в мировом развитии», поскольку существующие экономические теории не дают такого видения.

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОБОСНОВАНИЮ МЕХАНИЗМА ОПТИМАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ПРОСТРАНСТВЕННО-ОТРАСЛЕВОЙ СТРУКТУРЫ

Кризисная ситуация 2020-х гг. заставляет ученых-экономистов искать новые теоретические подходы к обоснованию развития социально-экономических систем, в том числе региональных пространственно-отраслевых структур.

В момент подготовки данной статьи 29–30 июня 2022 г. Институт экономики УрО РАН провел X Европейско-Азиатский симпозиум по экономической теории (EASET-2022) под названием «Жизнеспособность экономических теорий: проверка порядком и хаосом», на котором с докладами выступили ученые из Японии, Италии, Китая, ЦЭМИ РАН, ИЭ РАН, МГУ им. М.В. Ломоносова и других университетов России<sup>3</sup>.

Институт экономики РАН 5 июля 2022 г. провел конференцию «Проблемы синтеза в экономической теории» с участием ученых

из ЦЭМИ РАН, ИЭ РАН, МГУ им. М.В. Ломоносова, Финансового института при Правительстве РФ, Государственного университета управления, Университета Пикардии им. Жюль Верна<sup>4</sup>.

Следует отметить высокую точность в постановке проблематики в названиях Симпозиума и Конференции: «Жизнеспособность экономических теорий: проверка порядком и хаосом» и «Проблемы синтеза в экономической теории». Вопрос в том, какими были ответы. Особенно значимым было обращение к понятиям порядка и хаоса.

Тогда практически во всех докладах возникал вопрос: какая экономическая теория является базовой для докладов?

Есть ли некая базовая теория для монетаризма, неоклассики, неолиберализма, неокейнсианства, неомарксизма, неонституционализма, неоконсерватизма, эволюционной теории и т. п., позволяющая вписать перечисленные теории в общенаучную картину мира? – В одном из докладов конференция ИЭ РАН прозвучал тезис: «экономическая теория умерла»(!)

Во всех докладах обозначались некие вторые теоретические производные, когда, например, неолиберализм следовало бы считать первой производной от некой базовой теории, согласной с общенаучной картиной мира, но со своими отличными от других исходными принципами организации хозяйственной деятельности.

Учитывая, что человек, не являясь создателем самого себя как вида, не являясь создателем окружающего мира, Природы, имеет возможность использовать только имеющиеся структуры природы и человеческого сообщества для собственного жизнеобеспечения, и, в какой-то части, преобразовывать структуры природы и человеческого сообщества (структурировать). – Иными словами, он

<sup>3</sup> <https://uiec.ru/easet-2022/?ysclid=lcg2723kqj690882858>

<sup>4</sup> <https://inecon.org/nauchnaya-zhizn/konferenczii/2022-02-08-12-30-28.html?ysclid=lcg2aa9dfe441090643>

может только балансировать между хаосом и порядком посредством естественного и искусственного структурирования на основе приобретаемых знаний.

Собственно, то, что экономическая теория называет кризисом – это рукотворный слом рукотворный слом сложившихся в результате осознанной (неосознанной) деятельности структур по причине непонимания происходящих процессов структурирования (деструкции).

Самым безболезненным преобразованием структур из некоего хаоса в некоторый порядок можно считать детские игрушки типа кубика Рубика. Игрушки-трансформеры реализуют процедуру переструктуризации.

Наиболее болезненные процессы структурирования (деструкции) отражают конкурентные войны, войны с применением летального оружия для обеспечения чьего-либо превосходства в системе жизнеобеспечения.

Часто процессы структурирования (деструкции) имеют естественно-природный характер, и это – природные катаклизмы (извержения вулканов, землетрясения, ураганы и т. п.), эпидемии/пандемии и т. п.

Однако наличие в той или иной степени хаоса задает возможность формировать и использовать разного рода структуры в интересах человека и человечества. В результате происходит расширение экономического пространства, его развитие вширь и вглубь. По отношению к планете Земля можно утверждать расширение экономического пространства в рамках территории (надземной и подземной части), акватории (водной и подводной), аэротерии (надземной и надводной), космотерии (Ближний и Дальний Космос).

Одна из актуальных научных и философских проблем современной физики, над которой последние 35 лет своей жизни работал А. Эйнштейн, состояла в изучении связи между характеристиками пространства-времени и свойствами материи, взаимодействий между структурами материи. Что касается экономического пространства, рассматриваемого по аналогии с физикой (астрофизика,

космология), в которой теория относительности геометризировала физику путем сведения гравитации к метрическому показателю кривизны, то современная экономическая наука, как и современная физика, все более топологизируется и требует учета не только метрических свойств пространства, но и таких качественных свойств, как размерность, связанность, ориентированность, включая всю палитру топологического многообразия (Гусейнов, 2021, с. 178–180).

Предложенная нами хаотическая теория инфляции экономического пространства (Мишарин, 2013), разрабатываемая по аналогии с хаотической теорией инфляции Вселенной (как базовой) для общенаучной картины мира, может служить и для описания существующих экономических теорий, так как все они имеют дело с теми или иными структурами, структурирование или деструкция которых осуществляется человеком на основе некоторого набора принципов, выявленных человеком в результате хозяйственной и/или сопряженной с ней деятельности.

Из вышеизложенного можно сделать вывод, что наиболее приемлемыми принципами для реализации хаотической теории инфляции экономического пространства (хаос – возможность, потенциал; инфляция – расширение) являются принципы устойчивого развития (sustainable development) как переходного этапа к *ноономике*.

## МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБОСНОВАНИЯ МЕХАНИЗМА ОПТИМАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ РЕШИОНАЛЬНОЙ ПРОСТРАНСТВЕННО-ОТРАСЛЕВОЙ СТРУКТУРЫ

В хаотической теории инфляции экономического пространства хаос определяется как возможность – потенциал (от лат. *potentia* – возможность).

В процессе проведения постоянно действующего научного семинара «Социально-экономический потенциал регионов России» ИЭ УрО РАН были сформулированы следующие предложения<sup>5</sup>.

При определении социально-экономического потенциала регионов России (СЭПРР) и его составляющих, так или иначе, производится выборка из совокупности параметров, наиболее объективно и полно описывающих СЭПРР и его составляющих.

Исследователями должна быть задана некоторая матрица или сочетание матриц, позволяющих сделать выборку из совокупности параметров, наиболее объективно и полно описывающих СЭПРР и его составляющих.

Матрица или сочетание матриц для выборки параметров СЭПРР и его составляющих формируются на основании принципов определения СЭПРР и его составляющих и механизма реализации СЭПРР и его составляющих.

Предлагаются следующие матрицы для выборки параметров СЭПРР и его составляющих:

1) парадигмальная матрица, основанная на принципе устойчивого развития (sustainable development), согласно определению устойчивого развития как баланса социальной, экономической, экологической и институциональных составляющих развития при опережающем потребностях населения и запросы рынка технологическом развитии, обеспечивающем существование и воспроизводство ноосферы. При этом технологическое развитие включает социальные, экономические, экологические, институциональные, технические, организационные, мотивационные, информатизационные технологии, технологии планирования и контроля. При этом парадигмальная матрица отражает триединство «социум – экономика – экология», основой которой являются институты, то есть правила формирования взаимосвязей внутри

структур и с внешними структурами, и технологии – правила (регламенты) действий по взаимосвязям внутри структур и с внешними структурами – понятие «парадигма» достаточно полно раскрыто в работе (Клейнер, 2017);

2) управленческая матрица, основанная на определении управления как совокупности элементов/процессов организации, мотивации и информатизации с планированием и контролем по каждому из элементов/процессов и их совокупности. В управленческой матрице также реализуется принцип триединства «организация – мотивация – информатизация»;

3) матрица технологичности, основанная на определении технологии как строго регламентированной совокупности и последовательности действий, нацеленных на заранее определенный (прогнозируемый, планируемый) результат. При этом матрица технологичности отражает триединство «средства труда – предметы труда – труд».

При наложении парадигмальной матрицы, основанной на принципе устойчивого развития (sustainable development), выборка параметров СЭПРР и его составляющих производится в разрезе социальной, экономической, экологической, институциональной и технологической составляющих с учетом их балансировки с перспективой перехода к ноосферному подходу.

При наложении управленческой матрицы выборка параметров СЭПРР и его составляющих производится в разрезе организационном, мотивационном, информатизационном при возможности/обязательности планирования и контроля реализации СЭПРР и его составляющих.

При наложении матрицы технологичности выборка параметров СЭПРР и его составляющих производится с учетом наличия социальных, экономических, экологических, институциональных, чисто технических, организационных, мотивационных, информатизационных технологий, технологий планирования и контроля, определяющих реализуемость и обеспечивающих реализацию

<sup>5</sup> <https://uiec.ru/постоянно-действующий-семинар>

СЭПРР и его составляющих с учетом динамики изменений СЭПРР и его составляющих.

Учитывая, что в основах триады матриц парадигмальной, управленческой и матрицы технологичности лежат триады «социум – экономика – экология», «организация – мотивация – информатизация» и «средства труда – предметы труда – труд» с целью определения возможностей (потенциала хаоса) для расширения (инфляции) экономического пространства, следует предположить, что гипотетически возможно рассмотрение механизма оптимального развития региональной пространственно-отраслевой структуры в рамках геометрической теории оптимального управления с целью балансировки «треугольников в треугольниках».

А это означает, что определение устойчивого развития как «баланса...» уже представляет возможность математического описания в рамках геометрической теории оптимального управления. Здесь ключевое слово – баланс, который может достигать равновесия при условии равносторонности треугольника матриц парадигмальной, управленческой и матрицы технологичности и треугольников «социум – экономика – экология», «организация – мотивация – информатизация» и «средства труда – предметы труда – труд». При этом балансирование в определенных приемлемых рамках означает устойчивость системы в ее развитии, избегая деградации и разрушения, тогда как переструктуризация системы (термин, предложенный А.И. Татаркиным (Социально-экономический потенциал..., 1997, с. 69) допускает значительную степень хаотичности возможностью многократной бифуркации по И.Р. Пригожину (Пригожин, Стенгерс, 1986; Пригожин, 2000).

Г.Б. Клейнер подчеркивает: «Сбалансированность является одним из краеугольных концептов экономики» (Клейнер, 2019).

В связи с этим следует привести поддержку из статьи И.Р. Пригожина, опубликованной в «Бюллетене Всемирной федерации исследования будущего» (World Futures Studies Federation) в январе 2000 г.:

«Современные науки, изучающие сложность мира, опровергают детерминизм: они настаивают на том, что природа созидательна на всех уровнях ее организации. Будущее не дано нам заранее. Великий французский историк Фернанд Бродель однажды заметил: “События – это пыль”. Правильно ли это? Что такое “событие”? Сразу же приходит в голову аналогия с “бифуркациями”, которые изучаются, прежде всего, в неравновесной физике. Эти бифуркации появляются в особых точках, где траектория, по которой движется система, разделяется на “ветви”. Все ветви равно возможны, но только одна из них будет осуществлена. Обычно наблюдается не одна единственная бифуркация, а целая последовательность бифуркаций. Это означает, что даже в фундаментальных науках имеется темпоральный, нарративный элемент (то есть элемент исторического повествования. – *Прим. перев.*) Это приводит к «концу Определенности», – именно так я назвал мою последнюю книгу<sup>6</sup>. Мир есть конструкция, в построении которой мы все можем принимать участие» (Prigogin *The Die Is Not Cast...*, 2000).

Формула «Мир есть конструкция, в построении которой мы все можем принимать участие» имеет для построения социально-эколого-экономических систем ключевое значение. Подчеркнем, термин «*конструкция*» является производным от термина «*структура*» – от лат. *constrūctio* – составление, строение, структура; соединение, связь (Толковый словарь, 1998). Участие в построении предполагает оптимальность управления процессами структурирования, конструирования.

Согласно положениям теории управления: «... мы имеем дело только с конечномерными системами: они описываются обыкновенными дифференциальными уравнениями на конечномерных гладких многообразиях. Управляемая система – это семейство обыкновенных дифференциальных уравнений.

<sup>6</sup> Prigogine Ilya (1997). *The end of Certainty: Time, chaos, and the new laws of Nature*. New York: Free Press.

Семейство параметризовано имеет управляющие параметры параметризовано управляющими параметрами. Все уравнения данного семейства определены на одном и том же многообразии, которое называется пространством состояния системы. Разрешается выбирать любые доступные значения управляющих параметров (т. е. любую динамическую систему из семейства), а также менять эти значения в произвольный момент времени. Таким образом, выбранные параметры, вообще говоря, зависят от времени. Эта зависимость называется управлением или функцией управления» (Аграчев, Сачков, 2005, с. 8).

Сами же авторы (Аграчев, Сачков, 2005) задаются вопросом – причем здесь геометрия? – и отвечают: «Правая часть обыкновенного дифференциального уравнения есть векторное поле, а соответствующая динамическая система – поток, порожденный этим векторным полем. Таким образом, управляемая система – это семейство векторных полей. Интересующие нас свойства систем сохраняются при гладких заменах переменных в пространстве состояний. Кроме того, допускается обширный класс преобразований, перепараметризующих семейство полей; они называются преобразованиями обратной связи в теории управления и калибровочными преобразованиями в геометрии и математической физике. Наличие всех этих преобразований есть внешнее формальное основание для применения геометрических методов и бескоординатного геометрического языка в теории управления» (Аграчев, Сачков, 2005, с. 9).

Таким образом определяется методология обоснования механизма оптимального развития региональной пространственно-отраслевой структуры, в основе которого лежит балансировка посредством применения триады матриц парадигмальной, управленческой и матрицы технологичности в рамках триад «социум – экономика – экология», «организация – мотивация – информатизация» и «средства труда – предметы труда – труд». А это позволяет на основе разработанных к настоящему времени положений хаотической те-

рии инфляции экономического пространства (Мишарин, Пыткин, 2015; Мишарин, 2016, 2017, 2018; Мишарин, Атаманова, 2014; 2015) определять возможности (потенциала, хаоса) для расширения (инфляции) экономического пространства с переходом через устойчивое развитие к нооэкономике мирохозяйственной системы.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Очередной системный кризис мирохозяйственной системы, разрешение которого происходит во второй половине XX в. – начале XXI в. путем конкурентных войн, протекающих в локальные войны с применением летального оружия, на фоне непрекращающихся ни на мгновение гибридных войн XX–XXI столетий, заставляет ученых-экономистов задаться, наконец, вопросом о жизнеспособности экономических теорий, поверяемых порядком и хаосом. Как вариант рассматривается синтез в экономической теории.

Ответ, по-нашему мнению, неоднократно представленный научному сообществу в наших публикациях, лежит в необходимости определения теоретической точки опоры в экономике, которая органично вписывалась бы в современную общенаучную картину мира, задаваемую в наше время астрофизикой и космологией.

Существующие нежизнеспособные экономические теории, поверяемые порядком и хаосом, являются первыми или вторыми производными базовой экономической теории, определяемой в наше время хаотической теорией инфляции Вселенной, которая, в свою очередь, базируется на глубоких знаниях законов физики и достоверно описывается математически.

Нами сделан вывод, что наиболее отвечающей вызовам времени, базовой теорией экономики может служить хаотическая теория инфляции экономического пространства, ко-

торая одновременно способна разрешать проблемы синтеза в экономической теории путем целенаправленной комбинации принципов развития в процессах структурирования, переструктуризации элементов экономики на всех нано-, микро-, мезо- и макроуровнях.

В методологическом плане, принимая устойчивое развитие (sustainable development) как переходный этап к нооэкономике, необходимо решение задач балансировки процессов развития по выбранным параметрам посредством применения триады матриц парадигмальной, управленческой и матрицы технологичности в рамках триад «социум – экономика – экология», «организация – мотивация – информатизация» и «средства труда – предметы труда – труд» соответственно.

Наиболее приемлемой методологией для этого является методология на базе геометрической теории оптимального управления. «Будущее в такой системе полностью определено начальными условиями; более того, близкое будущее меняется гладко, если гладко менять начальные условия. Оставляя место для свободной воли (не для случая, а именно для свободной воли) в этой мрачной картине полной предопределенности, мы получаем управляемую систему. Мы просто разрешаем менять некоторые параметры системы: менять в известных пределах, но в любое время, когда вздумается. Собственно, это то, что мы постоянно проделываем со своим телом, автомобилями, летательными аппаратами, технологическими процессами и т. д. Мы управляем всеми этими динамическими системами!» (Аграчев, Сачков, 2005, с. 8).

Естественно, что при таком подходе экономисты будут иметь дело с Big Data, Data Science, Data mining, Machine learning и т. д., характеризующими переход к цифровой экономике (Mayer-Schonberger, Ramge, 2018; Клейнер, 2018; Макаров, 2022).

В этом плане уже отмечается влияние Четвертой парадигмы науки (Наука 4.0, e-Наука). На семинаре «Тренды платформизации научных исследований в области эко-

номики» 27 апреля 2022 г. в ИЭ УрО РАН<sup>7</sup> чл.-корр. РАН В.В. Акбердина в докладе «Цифровая исследовательская платформа распределенных региональных исследований» отметила следующие характеристики Четвертой парадигмы науки – Наука 4.0, e-Наука (Lynch, 2009):

- значительное увеличение объемов данных, которые обрабатываются программным обеспечением;
- междисциплинарность научных исследований, интеграция разных научных дисциплин;
- наука в рамках четвертой парадигмы является интегрирующей структурой, объединяющей эксперимент, теорию и моделирование;
- четвертая парадигма научных исследований приводит к изменению архива науки. Архив науки сам становится объектом непрерывной обработки информации.

Также выделены тренды научных исследований:

- исследования индустриализируются (исследования становятся массовыми; увеличиваются требования к производительности труда и качеству);
- исследования технологизируются (высокотехнологичная приборная база + цифровизация);
- исследования узко специализируются.

Таким образом, теоретико-методологические подходы к обоснованию механизма оптимального развития региональной пространственно-отраслевой структуры в условиях перехода к цифровой экономике, изложенные в этой статье, позволяют, по-нашему мнению, не только продолжать разработку хаотической теории инфляции экономического пространства с выявлением и описанием оптимальных экономических структур, процессов структурирования (необходимой деструкции), по направлениям экономического времени, энергии хозяйственной деятельности, финансов (как энергоносителя хозяйственной деятельности), дизайн экономических структур и т. д.

<sup>7</sup> <https://uiec.ru/тренды-платформизации>

Можно утверждать, что сформулирован теоретико-методологический задел и продолжается его разработка для формулирования методических основ описания механизма оптимального развития региональной пространственно-отраслевой структуры в условиях перехода к цифровой экономике.

## Список литературы / References

- Аграчев А.А., Сачков Ю.Л. (2005). Геометрическая теория управления. М.: ФИЗМАТЛИТ, 392 с. [Agrachev A.A., Sachkov Yu.L. (2005). Geometrical theory of management. Moscow: FIZMATLIT. 392 p. (in Russian).]
- Гусейханов М.К. (2021). Основы астрофизики и космологии. М.: Юрайт. 266 с. [Gusejhanov M.K. (2021). Fundamentals of astrophysics and cosmology. Moscow: Urait. 266 p. (in Russian).]
- Квинт В.Л., Бодрунов С.Д. (2021). Стратегирование трансформации общества: знание, технологии, ноономика. СПб.: ИНИР им. С.Ю. Витте. 351 с. [Kvint V.L., Bodrunov S.D. (2021). Strategizing transformations of society: knowledge, technologies, noonomy. Saint Petersburg: INID n. a. S. Y. Vitte INID. 351 p. (in Russian).]
- Клейнер Г.Б., Рыбачук М.А. (2017). Системная сбалансированность экономики. М.: Издательский дом «НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА». 320 с. [Kleiner G.B., Rybachuk M.A. (2017). System balance of economy. Moscow: NAUCHNAYA BIBLIOTEKA. 320 p. (in Russian).]
- Клейнер Г.Б., Рыбачук М.А. (2019). Системная сбалансированность экономики России: региональный разрез // Экономика региона. Т. 15. Вып. 2. С. 309–323. [Kleiner G.B., Rybachuk M.A. (2019). System balance of economy of Russia: regional section. *Economy of Region*, vol. 15, no. 2, pp. 309–323 (in Russian).]
- Клейнер Г.Б., Кораблев Ю.А., Щепетова С.Е. (2018). Человек в цифровой экономике // Экономическая наука современной России. № 2 (81). С. 169–175. [Kleiner G.B., Korablev Yu.A., Shchepetova S.E. (2018). The person in digital economy. *Economics of Contemporary Russia*, no. 2(81), pp. 169–175 (in Russian).]
- Макаров В.Л., Бахтизин А.Р., Логинов Е.Л. (2022). Применение экономико-математических методов и моделей оптимального планирования в цифровой экономике будущего (ЦЭМИ АН СССР и ЦЭМИ РАН: прогностическая интерпретация и развитие научного наследия нобелевских лауреатов Л.В. Канторовича и В.В. Леонтьева). М.: ЦЭМИ РАН. 248 с. [Makarov V.L., Bakhtizin A.R., Loginov E.L. (2022). Application of economic-mathematical methods and models of optimum planning in digital economy of the future (CEMI AS USSR and CEMI RAS: predictive interpretation and development of scientific heritage of Nobel laureates L.V. Kantorovich and V.V. Leontyev). Moscow: CEMI RAN. 248 p. (in Russian).] DOI 10.48612/Bujet/vamm-r6ez-n1kf
- Мишарин Ю.В. (2016). Структурирование как суть стратегирования социально-экономических систем // Какая экономическая модель нужна России? [Текст]: материалы II Пермского конгресса ученых-экономистов (Пермь, ПГНИУ, 11 февраля 2016 г.): в 2 т. Пермь: Пермский гос. национальный исследовательский ун-т. Т. 1. С. 59–62. [Misharin Yu.V. (2016). Structuring as essence of a strategizing of social-economic systems. *What economic model is necessary to Russia?* [Text]: materials II of the Perm congress of scientists-economists (Perm, PSRU, February 11 2016), vol. 2, no. 1, pp. 59–62. (in Russian).]
- Мишарин Ю.В. (2018). Теоретико-методологические подходы к определению структуры творческого процесса дизайна экономических структур // Пермский край: новые вызовы, новое время: материалы IV Пермского экономического конгресса (г. Пермь, ПГНИУ, 8 февраля 2018 г.). Пермь: Пермский гос. национальный исследовательский ун-т. С. 129–134. [Misharin Yu.V. (2018). Theoretical-metodological approaches to determination of structure of creative process of design of economic structures. *Perm Krai: new calls, modern times*: materials IV of the Perm economic congress (Perm, PSRU, February 8 2018). Pp. 129–134 (in Russian).] URL: <https://elis.psu.ru/ident/978-5-7944-3078-3>

- Мишарин Ю.В. (2013). Теоретические подходы к обоснованию хаотической теории инфляции экономического пространства // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. № 3 (18). С. 6–12. [Misharin Yu.V. (2013). Theoretical approaches to justification of the chaotic theory of inflation of economic space. *Perm University Herald. Series: Economy*, no. 3 (18), pp. 6–12 (in Russian).]
- Мишарин Ю.В. (2017). Хаотическая теория инфляции экономического пространства как теоретическая основа Стратегии пространственного развития Российской Федерации и ее субъектов // Индустриальная цивилизация: прошлое или будущее России?: материалы III Пермского конгресса ученых-экономистов (Пермь, 17 февраля 2017 г.). Пермь: Пермский гос. национальный исследовательский ун-т (ПГНИУ). Т. 1. С. 55–62. [Misharin Yu.V. (2017). Chaotic theory of inflation of economic space as theoretical basis of Strategy of spatial development of the Russian Federation and its subjects. *Industrial civilization: past or future of Russia?* Materials III of the Perm congress of scientists-economists (Perm, February 17, 2017.). Perm: PSRU, vol. 1, pp. 55–62. (in Russian).]
- Мишарин Ю.В., Атаманова Е.А. (2014). Стратегирование как целенаправленное структурирование хаоса // Теория и практика корпоративного менеджмента: сборник научных статей. Вып. 11. Пермь: Пермский гос. национальный исследовательский ун-т. С. 227–231. [Misharin Yu.V., Atamanova E.A. (2014). Strategizing as purposeful structuring chaos. *Theory and practice of corporate management: collection of scientific articles*. Release 11. Perm: PSRU. Pp. 227–231 (in Russian).]
- Мишарин Ю.В., Атаманова Е.А. (2015). Энергия хозяйственной деятельности в хаотической теории инфляции экономического пространства // Прогнозирование инновационного развития национальной экономики в рамках рационального природопользования: материалы Междунар. науч. – практ. конф. (13 ноября 2015 г.): в 3 ч. Ч. 1. Пермь: Пермский гос. национальный исследовательский ун-т. С. 8–14. [Misharin Yu.V., Atamanova E.A. (2015). Energy of economic activity in the chaotic theory of inflation of economic space. *Forecasting of the innovative development of national economy within rational environmental management: materials International. Academic and research conference* (November 13, 2015): In 3 parts, Part 1. Pp. 8–14. (in Russian).]
- Мишарин Ю.В., Пыткин А.Н. (2015). Финансы как энергоноситель экономического пространства с точки зрения хаотической теории инфляции экономического пространства // Повышение производительности труда как ключевое направление региональной промышленной политики и основа неиндустриального подъема инновационной конкурентоспособности корпораций: материалы VIII Междунар. науч.-практ. конф. (Пермь, ПГНИУ, 3 декабря 2015 г.). Пермь: Пермский гос. национальный исследовательский ун-т. С. 79–83. [Misharin Yu.V., Pytkin A.N. (2015). *Finance as the energy carrier of economic space in terms of the chaotic theory of inflation of economic space*. Work performance improvement as key direction of regional industrial policy and basis of neoindustrial rise in the innovation competitiveness of corporations: materials VIII of the International academic and research conference (Perm, PSRU, December 3, 2015), pp. 79–83 (in Russian).]
- Потенциальные возможности роста (2022). Потенциальные возможности роста российской экономики: анализ и прогноз. Научный доклад / под ред. члена-корреспондента РАН А.А. Широ́ва. М.: АртИк Принт. 296 с. (Научный доклад ИИП РАН). [Potential opportunities for growth (2022). Potential opportunities for growth of the Russian economy: Analysis and forecast. Scientific report. Under edition of the corresponding member of RAS A.A. Shirova. Moscow: Artik Print. 296 p. (Scientific report of Institute of economic forecasting of RAS). (in Russian).] DOI: 10.47711/sr2-2022
- Пригожин И., Стенгерс И. (1986). Порядок из хаоса: новый диалог человека с природой: пер. с англ. / общ. ред. В.И. Аршинова, Ю.Л. Климонтовича и Ю.В. Сачкова. М.: Прогресс. 432 с. [Prigogine I., Stengers I. (1986). Order out of chaos: man's new dialogue with nature.

- Translation from English. General edition of V.I. Arshinov, Yu.L. Klimontovich, Yu.V. Sachkov. Moscow: Progress. 432 p. (in Russian).]
- Пригожин И.Р. (2000). Конец определенности. Время, хаос и новые законы природы. Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика». 208 с. [Prigogine I. (2000). *The End of Certainty. Time, chaos and the new laws of nature*. Izhevsk: RC «Regular and Chaotic Dynamics». 208 p. (in Russian).]
- Проблемы устойчивого развития (2012). Проблемы устойчивого развития социально-экономических систем / под научн. ред. А.И. Татаркина, В.В. Криворотова. М.: Экономика. 556 с. [Problems of sustainable development of social-economic systems (2012). Edit. A.I. Tatarkin, V.V. Krivorotov. Moscow: Ekonomika. 556 p. (in Russian).]
- Радченко И.А., Николаев И.Н. (2018). Технологии и инфраструктура Big Data. СПб: Университет ИТМО. 52 с. [Radchenko I.A, Nikolaev I.N. (2018). *Technologies and infrastructure of Big Data*. Saint Petersburg: ITMO University. 52 p. (in Russian).]
- Социально-экономический потенциал (1997). Социально-экономический потенциал региона: проблемы оценки, использования и управления / под ред. чл.-корр. РАН А.И. Татаркина. Екатеринбург: ИЭ УрО РАН. 380 с. [Social-economic capacity of the region (1997). Social-economic capacity of the region: problems of assessment, use and management (1997). Under edition of A.I. Tatarkin. Ekaterinburg: Institute of Economics, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences. 380 p. (in Russian).]
- Толковый словарь иноязычных слов (1998). Ред. Крысин Л.П. М.: Рус. яз. 846 с. [Explanatory dictionary of foreign words (1998). L.P. Krysin (ed.). Moscow: Russian Language. 846 p. (in Russian).]
- Lynch C. (2009). Jim Grey's Fourth Paradigm and the Construction of the Scientific Record. In: Hey T., Tansley S., Tolle K (eds.). *The Fourth Paradigm: Data-Intensive Scientific Discovery*. Redmond: Microsoft Research, pp. 177–185.
- Mayer-Schonberger V., Ramge T. (2018). *Reinventing Capitalism in the Age of Big Data*. ISBN-10: 046509368X.
- The Die Is Not Cast. World Futures Studies Federation: Prigogine I. The Die Is Not Cast. Futures. Bulletin of the World Futures Studies Federation. Vol. 25, № 4. January 2000. URL: <https://gtmarket.ru/library/articles/2685>

Рукопись поступила в редакцию 03.01.2023 г.

## THE MECHANISM OF OPTIMAL DEVELOPMENT OF THE REGIONAL SPATIAL AND SECTORAL STRUCTURE IN THE CONDITIONS OF TRANSITION TO THE DIGITAL ECONOMY

*Yu. V. Misharin*

**DOI:** 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-20-32

**EDN:** DTAGHY

*Yuri V. Misharin*, research associate, Perm Branch of the Institute of Economics, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences; Perm, Russia; 1907hb@gmail.com; eLibrary SPIN: 8160-8026; ORCID: 0000-0001-5111-2967

*Acknowledgment.* Article is prepared according to the Plan of research of the Institute of Economics, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences for 2021–2023.

*Abstract.* In article approaches to justification of the mechanism of optimum development of regional spatial-industry structure in the conditions of transition to digital economy are generalized theoretical-methodological. In the conditions of the next multidimensional crisis of a world economic system caused by competitive wars and local wars with use of lethal weapon the frailty of the existing economic theories at their checking is shown by order and chaos. It indicates the need of application of the basic theory for economy for which the existing economic theories are the first and second derivatives with the specific set of the principles of development. As such basic theory the chaotic theory of inflation of economic space (CTIES) as an analog of the chaotic theory of inflation of the Universe which is

---

the basic theory in a modern general scientific picture of the world can serve in economy. The author offers based on CTIES use of the principles of sustainable development as the transitional stage to a noonomy, at the same time needs the solution of problems of balancing of developments on the chosen parameters by means of application of a triad of matrixes paradigmatic, management and matrixes of technological effectiveness within trinities «society – economy – ecology», «organization – motivation – informatization» and «labor instrument – objects of the labor – work» respectively. The most acceptable methodology for this purpose is the methodology based on the geometrical theory of optimal management. Such approach assumes work with Big Data, Data Science, Data mining, Machine learning, etc. characterizing transition to digital economy and, respectively, to researches on the basis of the Fourth paradigm of science (Science 4.0, E-science). *Keywords:* regional spatial-industry structure, sustainable development, noonomy, strategizing, geometric theory of optimal management.

*Classification JEL:* O17, P25.

*For reference:* Misharin Yu.V. (2023). The Mechanism of Optimal Development of the Regional Spatial and Sectoral Structure in the Conditions of Transition to the Digital Economy. *Economics of Contemporary Russia*, no. 3 (102), pp. 20–32. DOI: 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-20-32. EDN: DTAGHY

*Manuscript received 03.01.2023*

---

## ЭКОНОМИКА ЗАМКНУТОГО ЦИКЛА – ЦИРКУЛЯРНЫЕ ОБРАЗЫ БУДУЩЕГО

*К. А. Фонтана, Б. А. Ерзнкян*

**DOI:** 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-32-46

**EDN:** KLQLQY

*Аннотация.* Интерес к экономике замкнутого цикла (ЭЗЦ; циркулярной экономике, ЦЭ) растет в научных кругах, на государственном уровне, а также у бизнеса. Вместе с тем вопрос о том, каким будет циркулярный мир, остается недостаточно изученным и даже сформулированным. Научные исследования сконцентрированы на анализе циркулярных стратегий (R-стратегий) в разрезе устойчивого развития; изучении преимуществ ЭЗЦ и барьеров на пути к ее достижению. При этом R-стратегии без привязки к образам будущего могут помешать достижению поставленных целей и решению ряда экологических проблем. В статье представлены образы циркулярного будущего и дано определение ЭЗЦ, без чего неизбежно различное понимание концепции, ведущее к внедрению разных показателей измерения прогресса в достижении циркулярных целей. Основные выводы: ЭЗЦ является развивающейся концепцией, чем и объясняется отсутствие ее единого определения. В ней должны быть отражены образы будущего, что создаст основу для разработки единой системы показателей для измерения степени достижения целей и их сопоставления на международном уровне; образы будущего необходимо трактовать как процесс совершенствования, поскольку они могут трансформироваться. В исследо-

---

© Фонтана К. А., Ерзнкян Б. А., 2023 г.

*Фонтана Каринэ Аркадьевна*, кандидат экономических наук, старший научный сотрудник, ЦЭМИ РАН, Москва, Россия; fontana@mail.ru; eLibrary SPIN: 8727-2024; ORCID: 0000-0002-8789-8786

*Ерзнкян Баграт Айкович*, доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник, руководитель лаборатории ЦЭМИ РАН, Москва, Россия; yerz@cemi.rssi.ru, lvova1955@mail.ru; eLibrary SPIN: 3602-8624; ORCID: 0000-0001-6065-9120

вании использовались общенаучные методы системного анализа, абстрагирования, синтеза, был проведен обзор российской и зарубежной научной литературы, данных официальных сайтов правительства Российской Федерации для определения ЭЗЦ, ее детерминант с целью консолидации исследований по этой теме. Такой обзор является воспроизводимым, научным и прозрачным методом выявления области исследования. Для этого использовались данные, представленные в библиографических базах eLibrary.ru, Google Scholar, ScienceDirect. Результаты могут найти отклик в научных, политических, деловых кругах для лучшего понимания ЭЗЦ, выработки стратегий перехода к ней, формирования образов будущего; а также служить базой для разработки показателей и измерения прогресса таких действий.

*Ключевые слова:* экономика замкнутого цикла (ЭЗЦ), циркулярная экономика (ЦЭ), образы будущего, циркулярные стратегии, циркулярные показатели, R-стратегии.

*Классификация JEL:* B52, F63, O13, O44, P48.

*Для цитирования:* Фонтана К.А., Ерзкян Б.А. (2023). Экономика замкнутого цикла – циркулярные образы будущего // Экономическая наука современной России. № 3 (102). С. 32–46. DOI: 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-32-46. EDN: KLQLQY

## ВВЕДЕНИЕ

За последние годы концепция циркулярной экономики (ЦЭ), или экономики замкнутого цикла (ЭЗЦ), приобрела большую популярность как в правительственных кругах, так и у бизнеса, в науке; отсюда – и множество способов ее определения. Так, Энн Велентарф и Филип Пурнелл проанализировали 114 определений (Velenturf, Purnell, 2021).

При определении ЭЗЦ наука делает акцент на социальной справедливости. Так, Т. Паррик и соавторы отмечают: «Сохранение невозобновляемых ресурсов является вопросом справедливости внутри и между поколениями. Каждый невозобновляемый ресурс, используемый в одном месте, является ресурсом, который не будет доступен в другом

месте, а каждый непереработанный ресурс, используемый сегодня, является ресурсом, который не будет доступен завтра» (Parrique et al., 2019).

Также намечается консенсус по поводу перехода от акцента на «снижение воздействия на окружающую среду» к «сохранению и увеличению природного капитала» (The Global..., 2021). Такое понимание ЭЗЦ развивает идею доклада Брундтланд (Комиссия Брундтланд, Brundtland Commission) WCED, 1987)<sup>1</sup>, утверждающего, что «путь от природного капитала к искусственному капиталу является улицей с односторонним движением», поскольку устойчивое благосостояние человечества должно поддерживать способность людей генерировать природный капитал.

Вместе с тем определения ЭЗЦ не позволяют однозначно понять, что это с позиции образов будущего, так как они не описывают конечное состояние – циркулярный мир.

## КОНТЕКСТЫ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЕ В ЭКОНОМИКЕ ЗАМКНУТОГО КОНТУРА

В отличие от линейной экономики, выстраивающей связи на одноразовом использовании продуктов, что ведет к истощению запасов ресурсов и образованию все большего объема отходов, ЭЗЦ может обеспечить сохранение окружающей среды и первичных ресурсов, в том числе через «призму замед-

<sup>1</sup> Комиссия Брундтланд (Brundtland Commission), Международная комиссия по окружающей среде и развитию. Председателем Гро Харлем Брундтланд (Министр окружающей среды, затем – Премьер-министр Норвегии) была назначена Генеральным секретарем ООН. За время работы (1984–1987 гг.) Комиссия подготовила доклад «Наш общее будущее», в основе которого положена концепция устойчивого развития (опубликован на русском языке издательством «Прогресс» в 1989 г.) (Прим. ред.).

ления, закрытия и сужения контуров ресурсов на микро-, мезо- и макроуровнях в пользу социальной справедливости, экологических выгод и экономического процветания» (Kirchherr et al., 2017).

Бобылев С.Н. и Соловьева С.В. (Бобылев, Соловьева, 2020) выделяют четыре основные причины, ведущие к ЭЗЦ.

1. Ресурсные ограничения на фоне продолжающегося роста спроса на первичные ресурсы.

2. Нарастающие экологические проблемы, в том числе за счет несанкционированного сброса неочищенных сточных вод и роста площадей под свалки (что ведет к загрязнению почвы и водных ресурсов, а также наносит вред здоровью населения и биосфере).

3. Социально-экономическое развитие: городские агломерации могут внедрять бизнес-модели, благоприятные циркулярным практикам, имеющие не только экономический эффект, но и помогающие в решении городских экологических проблем.

4. Технологическое развитие и внедрение технологий Индустрии 4.0, которые стимулируют инновации в бизнес-моделях ЭЗЦ и способствуют переходу к ЭЗЦ.

Что касается производства и использования материалов, обратим внимание на следующее:

- в ЭЗЦ материалы используются как можно дольше;

- в ЭЗЦ управление материалами направлено на замыкание циклов подобно природным экосистемам;

- при реализации ЭЗЦ обеспечивается сохранение стоимости и сложности материала (в виде готовых продуктов, затем – компонентов, и, наконец, – вторичного сырья);

- при реализации ЭЗЦ необходимо стремиться к сохранению в каждом продукте, произведенного из вторичных материалов, воплощенной в них стоимости;

- ЭЗЦ нацелена на эффективное использование ресурсов, которые ограничены (было бы проще проектировать системы, восстанавливающие материалы в мире неограниченной дешевой энергии; но даже при наличии безграничной солнечной энергии, сама энергия – ресурс ограниченный и ее генерация требует дефицитных, ограниченных, материалов);

• реализация циркулярных решений включает анализ переработки исходных материалов в конце жизненного цикла продукта с учетом потенциального воздействия на окружающую среду, ограниченности первичных ресурсов и других параметров;

- в ЭЗЦ стратегии восстановления / переработки строятся с учетом масштаба времени (длительное восстановление не отвечает видению циркулярного будущего).

И это далеко не полный перечень утверждений, поскольку стремление к полностью замкнутому циклу наталкивается и на другие связи в социально-экономической системе.

В своей работе Г.Б. Клейнер указывает на то, что переход к ЭЗЦ (даже как «одной из кратковременных фаз функционирования экономики», вызванной санкционным давлением) может «не только ослабить негативное влияние социально-экономических диспропорций, но и способствовать инклюзивному (неочаговому) экономическому росту (Клейнер, 2022).

Внимательное ознакомление с этими и другими утверждениями показывает, что все они одновременно «работают» и на политику экономической модернизации страны. Но каковы ее структурные элементы, ее направления в России, как наладить взаимодействие между ее основными движущими силами – государством, обществом бизнесом? Ответы на эти вопросы можно найти в (Клейнер, 2007).

ЭЗЦ можно определить, когда сформулировано конечное состояние, – желаемое циркулярное будущее. Поэтому выбор циркулярных стратегий затруднителен (само применение R-стратегии не дает понимания того, какой сделать выбор) (Fontana, Yerznkyan, 2023). Так, казалось бы, самый простой выбор в пользу переработки не всегда является оптимальным

из-за возможного отрицательного воздействия на окружающую среду. Несмотря на это, переработка остается одной из самых распространенных R-стратегий в мире (Milios, 2018): так, в ЕС к 2030 г. она должна составить 65% твердо-бытовых отходов (ТБО) (Morseletto, 2020); в Китае, Южной Корее, Японии – 80–95% (Wang, Chen, 2013); в России по данным «Российского экологического оператора» (РЭО) доля утилизации за 2022 г. составила 11,9%<sup>2</sup>, а к 2030 г. – должна достичь 50%<sup>3</sup>.

Очевидно, целевые показатели переработки отходов могут давать положительный эффект, отвлекая потоки отходов от сжигания и захоронения. Вместе с тем такая политика чревата ростом низкокачественной переработки (с потерей воплощенной в материале стоимости и сложности материала) и загрязнением окружающей среды, что противоречит цели ЭЗЦ – улучшению экологических показателей. Ситуацию может спасти высококачественная переработка, желательна, в рамках одной и той же отрасли.

Рассмотрим в качестве примера наиболее популярные R-стратегии, представляющие различные виды переработки отходов: *recycling*, *upcycling*, *downcycling* (здесь важно подчеркнуть, о каком виде переработки идет речь).

Наиболее распространенная R-стратегия – переработка – не всегда эффективна, так как некоторые материалы становятся менее полезными, что не всегда способствует замещению первичного сырья. Кроме того, переработка – энергоемкий процесс, подразумевающий химическую обработку сырья.

*Recycling* – *ресайклинг* – превращает материалы в изделия примерно такого же ка-



Рис. 1. «Зеленые» символы переработки

чества, что и первоначальные. Чаще всего используются металл, алюминий, стекло.

*Downcycling* – *даунсайклинг* – превращает сырье в материалы более низкого качества, так как продукт разбирается на компоненты (потеря сложности) и перерабатывается в новые меньшей ценности. Например, при сносе зданий большая часть измельченного бетона может быть переработана в дорожный наполнитель (дешевый продукт меньшей ценности и сложностью, чем бетон). Другой пример – пластик – хорошо *перерабатывается при условии, что сырье очищено и отсортировано по видам пластика (иначе сырье после переработки будет* низкого качества, пригодного для производства более простых продуктов, которые редко подлежат еще одной переработке). Бумага – материал, входящий в число самых перерабатываемых видов вторсырья, из которого, однако производят изделия более низкого качества – папиросную бумагу, манильские папки<sup>4</sup>, картон. С другой стороны, целлюлоза

<sup>4</sup> Папка для документов, обычно предназначенная для бумажной картотеки, желтоватого цвета. Такие папки обладают рядом преимуществ, например, высокой прочностью. Стали популярными за крайне низкую цену. Такие папки изготавливаются из недоделанной бумаги, которая не была до конца отбелена. Они крепче, чем обычная писчая бумага, так как содержит более крупные древесные волокна. Называется такая бумага как раз манильской (по месту массового изготовления). Из подобной бумаги делают не только папки, но и конверты, и прочие изделия. Альтернативой манильской бумаге принято считать крафт-бумагу. Крафт-бумага тоже из рода недоделанной бумаги, изготавливается по крафт-процессу. Она темнее, чем манильская бумага, хуже впитывает красители и ис-

<sup>2</sup> Данные Всероссийского Экологического портала: официальный сайт. Москва. Обновляется в течение суток. URL: [https://ecportal.ru/news/view/119108.html?utm\\_source=subscribe&utm\\_medium=email&utm\\_campaign=week](https://ecportal.ru/news/view/119108.html?utm_source=subscribe&utm_medium=email&utm_campaign=week)

<sup>3</sup> Данные информационного ресурса «Официальные сетевые ресурсы Президента России»: официальный сайт. Москва. Обновляется в течение суток. URL: [www.kremlin.ru/events/president/news/69098](http://www.kremlin.ru/events/president/news/69098)

из свежесрубленных деревьев может быть смешана с переработанной бумагой, что сокращает потребность в первичном сырье, а также способствует экономии энергии и воды.

*Upcycling – апсайклинг* – превращает переработанный продукт в более ценный, при этом переработка не предусматривает разделение использованного продукта на составные компоненты, сохраняя сложность и ценность. Так, из старых велосипедов делают осветительные приборы; из стеклянных бутылок – стеклянную дизайнерскую посуду. В целом по энергоэффективности и трудозатратам *апсайклинг* считается наиболее экологичным видом переработки, но пока имеет ограниченный ассортимент.

Как видим, при переработке, *помимо* сокращения потребностей в первичных ресурсах и воздействия на окружающую среду, обеспечивается сохранение сырья для его повторного использования, а при определенных видах переработки – также ценность материала и продукта. Вместе с тем любая переработка требует дополнительных затрат энергии, времени, труда и пр., и чем глубже уровень переработки, тем выше эти затраты (которые должны отражаться в стоимости вторсырья). В связи с этим предпочтительнее переработка, при которой из отходов выделяются отдельные компоненты, которые можно использовать при производстве новых продуктов, сведя к минимуму дополнительные затраты на переработку. Такой подход позволит сохранить воплощенную в материалах и использованных продуктах стоимость, которая иначе будет потеряна. Таким образом, R-стратегия не может считаться идеальной, если есть другие способы поддерживать ценность материалов на высоком уровне (см. подробнее (Fontana, Yerznkyan, 2023)).

Отсюда решения в контексте ЭЗЦ должны опираться на характеристики, позволяю-

щие описать желаемое будущее, – идеальные функции, обеспечивающие набор желаемых целей. Кроме того, такой подход позволит сформировать основу для разработки показателей циркулярности для оценки достижения этих целей.

При этом ошибочно позиционировать циркулярное будущее как некое конечное состояние. Реальность общества такова, что оно всегда развивается, сохраняя свою жизнеспособность пока способно реформироваться и поддерживать позитивный образ будущего (Polak, 1973). Поэтому корректнее рассматривать ЭЗЦ как непрерывный процесс, в рамках которого развиваются экономика, системы потребления, само общество, т. е. с позиции эволюционной перспективы ЭЗЦ – суть процесс непрерывного совершенствования.

## РОССИЙСКАЯ МОДЕЛЬ ЭЗЦ (ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЙ АСПЕКТ ВНЕДРЕНИЯ ЦИРКУЛЯРНЫХ РЕШЕНИЙ)

В Российской Федерации принят Федеральный проект «Экономика замкнутого цикла» (2022 г.), который рассчитан до 2030 г. и включает два основных этапа: первый (2022–2024 гг.) предусматривает создание условий для перехода экономики России к ЭЗЦ (с акцентом на минимизацию отходов в отраслях и вовлечение отходов в хозяйственный оборот с максимальной ресурсной эффективностью); второй (2025–2030 гг.) – расширение и модернизацию инфраструктуры для увеличения доли перерабатываемых отходов с целью их вовлечения в хозяйственный оборот (на рис. 2 представлена схема реализации ЭЗЦ в РФ)<sup>5</sup>.

пользуется для упаковки товаров. Поэтому, ее часто называют упаковочной. В русском языке для папок из подобной бумаги прочно закрепилось название «скорошиватель» (см.: <https://blog.kvv213.com/2023/05/manilskaya-papka-ili-chto-takoe-manila-folder/>).

<sup>5</sup> ФП «Экономика замкнутого цикла» предусмотрено снижение объема захоронения отходов с текущих 94 до 59%; увеличение перерабатываемой в рамках биологического цикла органики с 1 до 15%; повышение доли возврата синтетических материалов

В рамках Федерального проекта «Экономика замкнутого цикла» утверждены четыре отраслевые программы, предусматривающие использование вторсырья сельского хозяйства, строительства и промышленного производства<sup>6</sup>, в том числе с использованием альтернативного топлива из отходов в промышленном производстве<sup>7</sup>.

Федеральный проект предполагает работу по следующим основным направлениям:

1. Сокращение образования отходов за счет внедрения инновационных подходов к проектированию продуктов потребления, чтобы в конструктивных элементах продукта была заложена возможность ремонта и разбора на составляющие.

2. Строительство и модернизация инфраструктурных объектов для вторичной переработки.

3. Стимулирование использования вторичных ресурсов, в том числе за счет выстраивания промышленного симбиоза; реализация мер государственной поддержки предприятий, повышающих ресурсную эффективность, в том числе за счет обеспечения приоритетного доступа к государственным закупкам.

4. Ограничение оборота неэкологичной упаковки, в том числе за счет введения ограничений на производство и использование не перерабатываемой тары и упаковки.

---

в хозяйственный оборот с 5 до 35%. Данные портала «Эко-Москва»: официальный сайт. Москва. Обновляется в течение суток. URL: <https://musor.moscow/blog/jekonomika-zamknutogo-cikla/?ysclid=lgfd3qm8ax516594252>

<sup>6</sup> Данные информационного ресурса «Национальные проекты»: официальный сайт. Москва. Обновляется в течение суток. URL: <https://национальныепроекты.рф/news/ekonomika-budushchegorossiya-nachinaet-perekhod-na-novuyu-model?ysclid=lgfd3un95z240778503>

<sup>7</sup> По словам вице-премьера В. Абрамченко, реализация данных программ позволит повысить долю использования вторсырья в сельском хозяйстве до 25%, в строительстве до 20%, а в промышленности до 15%.

5. Создание электронных баз и систем мониторинга перемещения отходов.

6. Экологическое просвещение для формирования у населения социальной ответственности в отношении ТБО, популяризации принципов ЭЗЦ.

7. Разработка подходов к научно-методологическому обеспечению перехода к ЭЗЦ.

Реализация федерального проекта нацелена на достижение следующих эффектов<sup>8</sup>.

*Для населения* – улучшение экологической обстановки (путем сокращения объемов захоронения отходов); улучшение здоровья (за счет минимизации выбросов опасных веществ); осознанность (путем формирования общественного осознанного потребления); снижение социальной напряженности (за счет увеличения выпуска «зеленых» товаров, в которых предельная себестоимость на единицу товара будет снижаться).

*Для государства и бизнеса* – сохранение окружающей среды и природных богатств, сокращение расходов на экологическую безопасность, содержание и рекультивацию свалок. Введение в экономический оборот высвободившихся из-под ликвидированных полигонов земельных участков и повышение привлекательности проживания и ведения на них хозяйственной деятельности. Формирование новых рынков и отраслей с мультипликативным эффектом для смежных отраслей; рост числа рабочих мест за счет открытия новых производств; разработка и внедрение инновационных технологий; привлечение инвестиций в «зеленые» проекты.

Таким образом, Федеральный проект «Экономика замкнутого цикла» отражает структурный подход к решению всех задач, дополняя такие Федеральные проекты, как «Экология», «Производительность труда», «Комплексная система обращения с ТКО», «Чистая страна», «Бережливое производство»,

---

<sup>8</sup> Данные информационного ресурса «Единая цифровая платформа ЭЗЦ»: официальный сайт. Москва. Обновляется в течение суток. URL: <https://reo.ru/ezc/?ysclid=lhf9hgsnwk271266798>

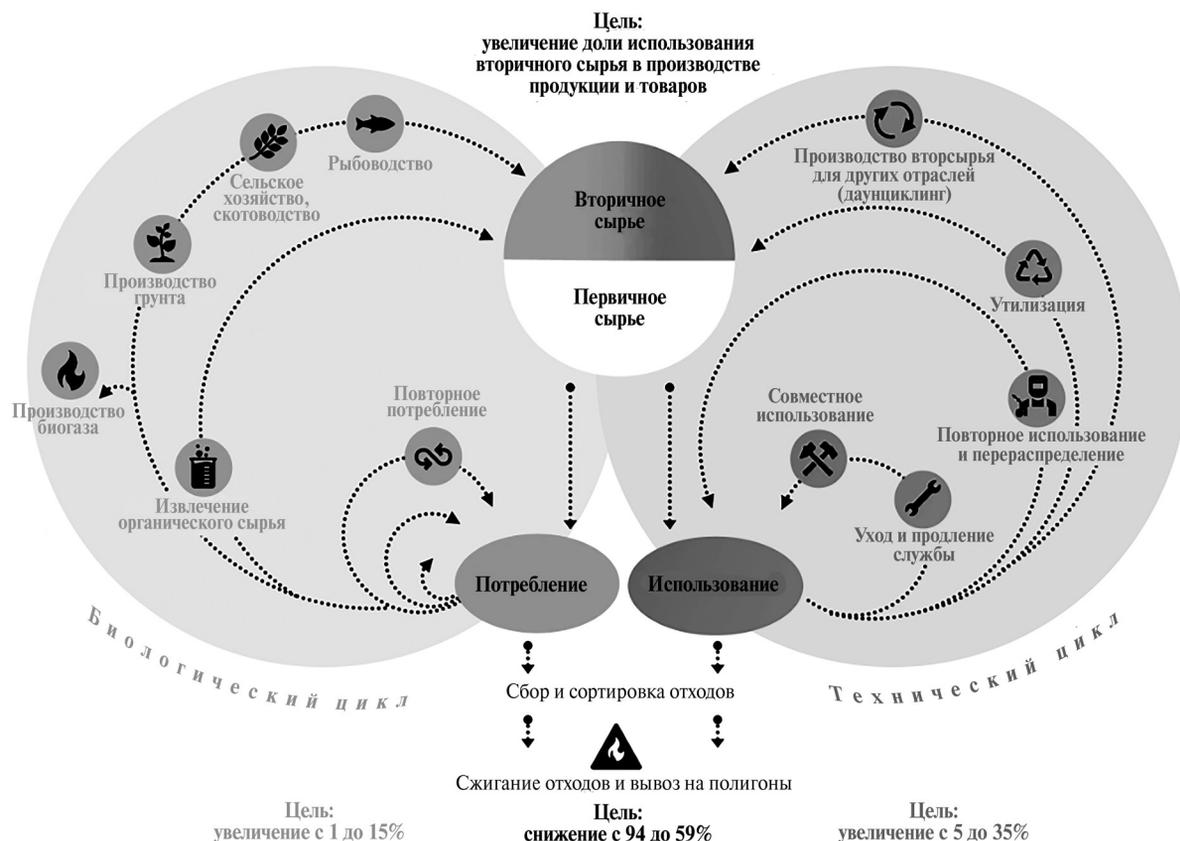


Рис. 2. ЭЗЦ в России

И с т о ч н и к: Единая цифровая платформа ЭЗЦ. URL: <https://reo.ru/>; <https://reo.ru/ezc?ysclid=lhs9hgsnwk271266798>

механизмами перехода к новой модели производства, в частности за счет «введения специального государственного регулирования, а также совершенствования управления производством и цепочками поставок, направленных, в том числе на снижение отходов и рациональное использование ресурсов, создание инфраструктуры для утилизации отходов»; «заполняет нишу по вовлечению отходов в хозяйственный оборот для создания продуктов с высокой добавленной стоимостью»<sup>9</sup>.

<sup>9</sup> Данные информационного ресурса «Национальные проекты». «Экономика будущего: Россия начинает переход на новую модель», руководитель федерального проекта, генеральный директор ППК «Российский экологический оператор» Д.П. Буцаев.

Важно то, что реализация национальных и федеральных проектов происходит с привлечением бизнеса и населения при государственной поддержке.

## ПОКАЗАТЕЛИ ЭКОНОМИКИ ЗАМКНУТОГО ЦИКЛА

Показатели ЭЗЦ играют важную роль в управлении переходом к ЭЗЦ, позволяя от-

30.04.2022: официальный сайт. Москва. Обновляется в течение суток. URL: <https://национальныепроекты.рф/news/ekonomika-budushchego-rossiya-nachinaet-perexod-na-novuyu-model?ysclid=lgfd3un95z240778503>

слеживать прогресс в достижении поставленных целей. Но при отсутствии общепринятых определений на практике используются разные методы оценки циркуляции. Так, ООН использует индикаторов устойчивого развития, которые разрабатывались в рамках достижения ЦУР; ОЭСР – Систему показателей зеленого роста (*Green Growth Indicators*), которые позволяют проследить прогресс стран ОЭСР и G20 с 1990-х годов; Всемирный банк – эколого-экономические показатели, представленные в статистических сборниках «Показатели мирового развития» (*World Development Indicators*) и «Краткий зеленый справочник» (*Little Green Data Book*). Международная организация по стандартизации разработала показатели KPI-ISO, служащие также для измерения эффективности ЭЗЦ<sup>10</sup>.

Евростат публикует данные мониторинга по странам еврозоны (*Eurostat. Monitoring Framework*)<sup>11</sup>, включающие показатели, связанные как с производством, потреблением и инновациями, так и с управлением отходами и их повторным использованием. С мая 2023 г. Евростат дополнил систему мониторинга ЭЗЦ следующими показателями: производительность ресурсов, материальный след и след от потребления, объем выбросов парниковых газов от производственной деятельности, зависимость от материалов<sup>12</sup>.

<sup>10</sup> ISO 37120:2014. Sustainable development of communities – Indicators for city services and quality of life. ISO. 2014-05-15. Switzerland. 2014. URL: <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/bac67a3b-2a41-415b-810f-2ab72dbaded7/iso-37120-2014>

<sup>11</sup> Eurostat. Monitoring Framework. 2023. URL: [https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/search/-/search/estatsearchportlet\\_WAR\\_estatsearchportlet\\_INSTANCE\\_bHVzuvn1SZ8J?p\\_auth=NtcA0EgT&text=Monitoring+Framework&\\_estatsearchportlet\\_WAR\\_estatsearchportlet\\_INSTANCE\\_bHVzuvn1SZ8J\\_collection=&\\_estatsearchportlet\\_WAR\\_estatsearchportlet\\_INSTANCE\\_bHVzuvn1SZ8J\\_theme=](https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/search/-/search/estatsearchportlet_WAR_estatsearchportlet_INSTANCE_bHVzuvn1SZ8J?p_auth=NtcA0EgT&text=Monitoring+Framework&_estatsearchportlet_WAR_estatsearchportlet_INSTANCE_bHVzuvn1SZ8J_collection=&_estatsearchportlet_WAR_estatsearchportlet_INSTANCE_bHVzuvn1SZ8J_theme=)

<sup>12</sup> Eurostat. Improved circular economy monitoring framework now live. 15.05.2023. URL:

Кроме того, некоторые страны ЕС ведут мониторинг ЭЗЦ на национальном уровне. Так, в 2022 г. в Италии была опубликована техническая спецификация по измерению уровня циркулярности (Министерство окружающей среды и энергетической безопасности)<sup>13</sup>, позволяющая оценить циркулярность на микро- и мезоуровне по отношению к этапным показателям на этапах проектирования, производства, реализации, потребления и окончания срока службы.

Различные подходы к разработке показателей ЭЗЦ описаны также и в академической литературе (Jacobi et al., 2018; Reich et al., 2023; Sassanelli et al., 2019; Parchomenko et al., 2019). Так, С. Попони с соавторами (Poponi et al., 2022) для оценки циркуляции предлагают 102 показателя по трем областям устойчивости (окружающая среда, общество, экономика) и 10 – по областям исследований (воздух, вода, почва, энергия, отходы, стоимость, ценность, производительность, равенство, знания и инновации) для микро-, мезо- и макроуровней. Основной упор делается на измерении с помощью перекрестных и комбинированных количественных и качественных показателей.

В соответствии с Указом Президента РФ от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» разработан и публикуется Росстатом «Национальный набор показателей ЦУР» (<https://rosstat.gov.ru/sdg/national>) с опорой на рекомендации Генеральной Ассамблеи ООН № A/RES/71/313<sup>14</sup>. В отдельных разделах «Еже-

<https://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-eurostat-news/w/wdn-20230515-1>

<sup>13</sup> NI/TS11820. Misurazione Della Circolarità – Metodi ed Indicatori per la Misurazione dei Processi Circolari Nelle Organizzazioni. Ministero dell' Ambiente e della Sicurezza Energetica: Rome, Italy, 2022. 176 p.

<sup>14</sup> Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций. A/RES/71/313. Distr.: General 10 July 2017. Семьдесят первая сессия. Работа Статистической комиссии, связанная с деятельностью по осуществлению Повестки дня в области устойчивого

годных статистических сборников» Росстата даются показатели, которые можно использовать для мониторинга ЭЗЦ. Вместе с тем, выделенного раздела с набором показателей для измерения ЭЗЦ Росстат пока не ведет.

Российские ученые предлагают свои разработки по ключевым показателям ЭЗЦ. Так, С.Н. Бобылев и С.В. Соловьева предлагают оценивать уровень циркулярности по следующим показателям: образование и обращение отходов производства и потребления; образование твердых бытовых отходов на душу населения; ресурсоэффективность экономики; ресурсоэффективность отраслей экономики (подробнее см. (Бобылев, Соловьева, 2020)). Вместе с тем ими отмечается, что по ряду показателей проведение международных сопоставлений затруднительно (так, в мировой практике используется показатель «эффективность использования сырья и материалов», у которого в России нет аналога).

Следует отметить, что разнообразие показателей ЭЗЦ приводит к их переизбытку. Их критикуют из-за того, что они не отражают целей ЭЗЦ или противоречивы как по форме, так и содержанию, что способствует путанице<sup>15</sup>.

Отчасти подобное разнообразие показателей и методов измерения циркулярности можно объяснить, *помимо прочего*, тем, что концепция ЭЗЦ все еще развивается, а правительство, бизнес-сообщество и ученые вкладывают различный смысл в понятие циркулярности и цели, которые необходимо достичь в рамках реализации ЭЗЦ.

развития на период до 2030 года. URL: <https://www.gov.kg/files/news/froala/2b9169a3850b02503e5539a5e1e6224d2ec469ca.pdf>

<sup>15</sup> См. например, обзор Корона Бланки с соавторами критических оценок показателей ЭЗЦ (Corona B., Shen Li, Reike D., Carreón J.R., Worrell E. (2019). Towards Sustainable Development through the Circular Economy – A review and critical assessment on current circularity metrics. *Resources, Conservation and Recycling*, vol. 151, 104498. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104498>).

## ЖЕЛАЕМОЕ ЦИРКУЛЯРНОЕ БУДУЩЕЕ

Определим основные характеристики, которые помогут описать конечное идеальное состояние – экономика замкнутого цикла (ЭЗЦ) – желаемое циркулярное будущее.

1. *Созданы условия для сохранения биоразнообразия* (является приоритетом в отношении будущих поколений), в частности места обитания представителей биосферы не подвергаются угрозам со стороны хозяйственной деятельности человека.

2. *Используется «зеленая» энергия* (энергетические ресурсы, которые возобновляемы или неисчерпаемы); для производства оборудования и иных сопутствующих инструментов для энергетической промышленности (в том числе, получения и хранения энергии) используются материалы с возможностью их использования в рамках ЭЗЦ; система рассчитана на максимальную энергоэффективность.

3. *Водные ресурсы используются устойчивым образом* с учетом подхода ООН 1958 г.– «для разных целей разная вода», согласно которому вода высокого качества используется только тогда, когда она в избытке или использование очищенной оборотной воды полностью исключено (Фонтана, Ерзкян, 2019). Вода является одним из важнейших ограниченных первичных ресурсов. В ЭЗЦ ее ценность сохраняется за счет повторного использования вместе с извлечением (когда возможно) ценных ресурсов из осадка сточных вод (Ерзкян, Фонтана, 2019; Ерзкян, Фонтана, 2021а).

4. *Создание общественной ценности возрастает*. С учетом того, что многие ресурсы, включая энергетические, недоступны в полной мере, их использование вносит значимый вклад в создание общественной ценности (в том числе эстетической, экологической), т. е. речь идет не только о максимизации финансовой отдачи от использования ресурсов.

5. *Благополучие и здоровье населения поддерживается структурно*, в том числе за

счет сокращения свалок и полигонов, сведению к минимуму влияния токсичных и опасных отходов, широкого внедрения зеленых технологий.

6. *Внедрение инновационных технологий (в том числе технологий Индустрии 4.0.) поддерживается в течение жизненного цикла продукта.* Многие считают, что технологии Индустрии 4.0. имеют широкий спектр влияния для улучшения циркуляции, и подобное влияние с развитием технологий будет усиливаться (см. подробнее Фонтана, Ерзнкян, 2022).

7. *Продукты и материалы сохраняют свою ценность и характеристики,* что позволяет использовать их как можно дольше:

- в результате циркуляции продукта его качество и ценность не утрачиваются;
- материалы сохраняют свои первоначальные свойства как можно дольше;
- повторное использование дефицитных материалов происходит через короткие интервалы времени;
- для производства продуктов используются материалы, подлежащие восстановлению;
- для производства продуктов используется только нужное количество (предпочтение отдается дематериализации, например, за счет применения многоразовой тары или упаковки);
- производство и использование одоразовых продуктов сведено к минимуму (где это позволяют санитарные и гигиенические требования);
- масштабное использование вторсырья в производстве продуктов на всех уровнях;
- сокращение всех видов отходов и выбросов;
- транспортировка материалов осуществляется по возможности в пределах как можно меньшего географического диапазона (включая оптимизацию логистических цепочек);
- со стороны потребителей предпочтение отдается «разумному потреблению», совместному использованию, аренде, лизингу;

- предпочтительны инвестиции в «зеленые» технологии, продукцию с длительным сроком службы и гарантийным обслуживанием.

Реализация R-стратегий способствует, помимо прочего, достижению компромиссов, синергии, взаимного дополнения. Таким образом, совокупность R-стратегий определяют систему, объединяющую различные R-стратегии, для достижения целей ЭЗЦ и желаемого циркулярного будущего. Вместе с тем при их выборе следует обращать внимание, какие из них приводят в конкретной ситуации к лучшей циркулярной производительности по максимальному числу направлений и способствуют достижению желаемого циркулярного будущего. Необходимо избежать возможного негативного влияния решения в одной области на ситуацию в другой (эффект «перекалывания бремени»).

Достичь этих эффектов поможет соблюдение принципов устойчивости, прозрачности и справедливости уже при проектировании продукта, наравне с циркулярными решениями: продукт должен быть спроектирован с учетом *принципов справедливости* – чтобы он был доступен для распределения по всей системе; *прозрачности* – чтобы можно было проследить материалы, из которых сделан продукт; *устойчивости* – чтобы было достаточно знаний о том, как продукт в конце жизненного цикла может быть переработан.

Эти образы будущего позволяют решить проблему системного перехода к циркулярной модели экономики и стать основой для выработки требуемых стратегий.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКОНОМИКИ ЗАМКНУТОГО ЦИКЛА

Существует масса определений ЭЗЦ. Так, по данным ОЭСР, ЭЗЦ представляет собой «системный сдвиг, в результате которого предоставляются услуги для эффективного

использования природных ресурсов в качестве первичных материалов и оптимизации их повторного использования; экономическая деятельность планируется и осуществляется таким образом, чтобы замыкать, замедлять и сужать циклы в цепочках создания стоимости; инфраструктура спроектирована и построена таким образом, чтобы избежать линейных блокировок» (OECD Urban Studies, 2020).

В академической литературе можно встретить следующие определения ЭЗЦ, причем в разные периоды акцент делался на различные аспекты (это подтверждает, что концепция ЭЗЦ еще не сформировалась). Вот некоторые из них:

ЭЗЦ – «экологическая экономика, которая следует принципам сокращения использования ресурсов, повторного использования и переработки» (Zhijun, Nailing, 2007).

«Политика ЭЗЦ направлена на интеграцию экономического роста с экологической устойчивостью, опираясь на новые методы и технологические разработки, аналогичные применению технологий модернизации окружающей среды» (Park, Sarkis, Wu, 2010).

ЭЗЦ – «способ экономического развития, направленный на защиту окружающей среды и предотвращение загрязнения, способствуя устойчивому экономическому развитию» (Ma et al., 2014).

ЭЗЦ «позволяет превратить товары, срок службы которых подходит к концу, в ресурсы для других, замыкая циклы в промышленных экосистемах и сводя к минимуму отходы» (Stahel, 2016).

ЭЗЦ «описывает экономическую систему, основанную на бизнес-моделях, которые заменяют концепцию «окончания срока службы» сокращением, альтернативным повторным использованием, переработкой и восстановлением материалов в процессах производства / распределения и потребления <...> с целью достижения устойчивого развития. Это подразумевает создание качества окружающей среды, экономического процветания и социальной справедливости на благо нынешнего и будущих поколений» (Kirchherr et al., 2017).

Российские ученые трактуют ЭЗЦ как «минимизирующую отходы и потери» за счет «замкнутых технологических циклов с полным использованием поступающего сырья» (Бобылев, Соловьева, 2020), которая представляет «альтернативы традиционному экономическому механизму» и «предполагает построение экономической деятельности на принципах возобновления ресурсов и здоровьесбережении социо-эколого-экономической системы, что позволяет обеспечивать эффективность во всех масштабах: от домохозяйств и малых предприятий до глобальной экономики» (Валько, 2018).

Для ЭЗЦ «характерна минимизация потребления первичного сырья и объемов перерабатываемых ресурсов», сопровождающаяся «снижением отходов, направляемых на захоронение, при одновременном сокращении площадей, занимаемых соответствующими полигонами и неорганизованными свалками» (Пахомова и др., 2017).

Главными инструментами модели экономики, основанной на принципах устойчивого развития, становятся «экологические инновации и «зеленые» технологии, т. е. экологически чистые технологии, дружественные по отношению к окружающей среде» (Гребенкин, Вегнер-Козлова, 2020)

Ранее наше внимание в ЭЗЦ акцентировалось на достижении экологического равновесия и решения социальных проблем; изменении моделей потребления (за счет эффективного использования ресурсов, продления срока службы товаров, переработки, модернизации, повторного и совместного использования); максимизации эффективности жизненного цикла ресурсов, товаров и услуг (за счет минимизации использования первичных ресурсов и сокращения отходов) (Ерзкян, Фонтана, 2021б).

Обобщая опыт реализации циркулярных решений, учитывая современные видения ЭЗЦ, определим ее следующим образом.

ЭЗЦ-концепция, которая:

- является восстановительной по направлению и дизайну и реализуется для удов-

летворения потребностей населения Земли и будущих поколений, без подрыва функционирования биосферы и целостности человеческих обществ;

- содействует устойчивому развитию, интеграции экономического роста с экологической устойчивостью и социальной справедливостью, опираясь на инновационные методы и технологические разработки, путем внедрения циркулярных решений на микро- и макро- уровнях;

- направлена на поддержание циркуляции потока ресурсов, сохраняя, восстанавливая или увеличивая их ценность за счет реализации R-стратегий с акцентом на более короткие циклы (редизайн), восстановление, модернизация, перепрофилирование), которые обеспечивают сохранение ценности продуктов и их компонентов в течение нескольких жизненных циклов и способствуют сокращению отходов.

ЭЗЦ является трансформационной, системной и функциональной, что предполагает *помимо прочего* институциональные, инфраструктурные и организационные изменения на всех уровнях; поведенческие и культурные сдвиги в производстве и потреблении; корректировки законодательных норм в рамках общей ответственности органов власти и заинтересованных сторон.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Концепция ЭЗЦ была описана несколько десятилетий назад, но ее определение все еще остается открытым. Кроме того, в академической литературе не решен вопрос, каким станет мир, когда он будет циркулярным, что ведет к многообразию определений и различному пониманию ЭЗЦ не только среди ученых, но и политиков и деловых кругов, затрудняя выработку действий для достижения циркулярных целей.

В исследованиях упор в основном делается на анализе циркулярных стратегий, преимуществу

ЭЗЦ, изучении барьеров на пути к выстраиванию циркулярной модели экономики и сопутствующих технологических вопросах.

В настоящее время разработаны различные методы оценки циркуляции, которые, однако, не позволяют в полной мере оценить прогресс перехода к ЭЗЦ на всех уровнях и проводить анализ. Одна из причин разнообразия циркулярных показателей заключается в нечетком понимании ЭЗЦ различными заинтересованными сторонами, а также в разных странах. В идеале разработка показателей должна начинаться с общепринятого определения ЭЗЦ, которое призвано описывать цель – достижение желаемого циркулярного будущего. Поэтому важно найти понимание и консенсус в определении ЭЗЦ не только среди ученых, но и политиков, и всех заинтересованных сторон.

Исходя из такого целостного понимания, были сформулированы образы желаемого циркулярного будущего, предложено наше понимание ЭЗЦ и дано ее определение.

Подобный подход к исследованию концепции ЭЗЦ создает основу для разработки единой системы циркулярных показателей для измерения прогресса в достижении циркулярных целей с возможностью их сопоставления, в том числе на международном уровне.

Авторы подчеркивают, что ЭЗЦ представляет собой развивающуюся концепцию, которую корректнее рассматривать с позиции эволюционной перспективы и процесса непрерывного совершенствования, поэтому циркулярные образы будущего (определенные в контексте окружающей нас реальности) могут трансформироваться.

Результаты исследования могут найти отклик в научных кругах, у политиков и у представителей бизнеса для формирования лучшего понимания ЭЗЦ, выработки стратегий переходного периода, направленных на достижение образов циркулярного будущего на разных уровнях; служить базой при разработке методов оценки циркуляции и измерения прогресса в достижении циркулярных действий.

## Список литературы / References

- Бобылев С.Н., Соловьева С.В. (2020). Циркулярная экономика и ее индикаторы для России // Мир новой экономики. № 14 (2). С. 63–72. [Bobilov S.N., Solovieva S.V. (2020). Circular Economy and its Indicators for Russia. *The World of New Economy*, no. 14(2), pp. 63–72 (in Russian).] DOI: 10.26794/2220-6469-2020-14-2-63-72
- Валько Д.В. (2018). Циркулярная экономика: теоретическая модель и эффекты реализации // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. Т. 14. Вып. 8. С. 1415–1429. [Val'ko D.V. (2018). Circular Economy: A Theoretical Model and Implementation Effects. *National Interests: Priorities and Security*, vol. 14, no. 8, pp. 1415–1429 (in Russian).] DOI: <https://doi.org/10.24891/ni.14.8.1415>
- Гребенкин А.В., Вегнер-Козлова Е.О. (2020). Теоретические и прикладные аспекты концепции циркулярной экономики // Журнал экономической теории. Т. 17. № 2. С. 399–411. [Grebentkin A.V., Vegner-Kozlova E.O. (2020). Theoretical and Applied Aspects of the Concept of Circular Economy. *Russian Journal of Economic Theory*, vol. 17, no. 2, pp. 399–411 (in Russian).] DOI: 10.31063/2073-6517/2020.17-2.13
- Ерзкян Б.А., Фонтана К.А. (2019). Водный кризис и перспективы его преодоления в системе управления городским хозяйством с опорой на информационные системы // Региональные проблемы преобразования экономики. № 6(104). С. 42–49. [Yerznkyan B.H., Fontana K.A. (2019). The Water Crisis and the Prospects for Overcoming it in the Urban Management System Based on Information Systems. *Regional Problems of Transformation of the Economy*, no. 6(104), pp. 42–49 (in Russian).] DOI: 10.26726.1812-7096-2019-6-42-49
- Ерзкян Б.А., Фонтана К.А. (2021а). Циркулярная экономика в водной сфере: элементы, процессы, рекомендации // Экономический анализ: теория и практика. Т. 20. № 6. С. 990–1013. [Yerznkyan B.H., Fontana K.A. (2021a). Circular Economy in the Water Sector: elements, processes, recommendations. *Economic Analysis: Theory and Practice*, vol. 20, no. 6, pp. 990–1013 (in Russian).] DOI: <https://doi.org/10.24891/ea.20.6.990>
- Ерзкян Б.А., Фонтана К.А. (2021б). Циркулярная экономика и устойчивое развитие городов // Региональные проблемы преобразования экономики. № 7(129)/ С. 7–22. [Yerznkyan B.H., Fontana K.A. (2021b). Circular Economy and Sustainable Urban Development. *Regional Problems of Transformation of the Economy*, vol. 7, no. 129, pp. 7–22 (in Russian).] DOI: 10.26726/1812-7096-2021-7-7-22
- Клейнер Г.Б. (2007). Государство, общество, бизнес: взаимодействие в целях модернизации // Россия в глобализирующемся: модернизация российской экономики / под ред. акад. Д.С. Львова, чл.-корр. РАН Г.Б. Клейнера. М.: Наука, С. 156–187. [Kleiner G.B. (2007). State, society, business: interaction for the purpose of modernization. *Russia in the Globalizing World: Modernization of Russian Economy*. Ed. by Academician D.S. Lvov and Corresponding Member of RAN G.B. Kleiner. Moscow: Nauka, pp. 156–187 (in Russian).]
- Клейнер Г.Б. (2022). Инклюзивный рост в экономике замкнутого цикла // Экономическое возрождение России. № 3 (73). С. 37–44. [Kleiner G.B. Inclusive growth in the Circular Economy. *Economic Revival of Russia*. no. 3 (73), pp. 37–44 (in Russian).] DOI: 10.37930/1990-9780-2022-3-73-37-44
- Пахомова Н.В., Рихтер К.К., Ветрова М.А. (2017). Переход к циркулярной экономике и замкнутым цепям поставок как фактор устойчивого развития // Вестник СПбГУ. Экономика. Т. 33. Вып. 2. С. 244–268. [Pakhomova N.V., Richter K.K., Vetrova M.A. (2017). Transition to Circular Economy and Closed-Loop Supply Chains as Driver of Sustainable Development. *St. Petersburg University Journal of Economic Studies*, vol. 33, no. 2, pp. 244–268 (in Russian).] DOI: 10.21638/11701/spbu05.2017.203
- Фонтана К.А., Ерзкян Б.А. (2019). Общие вопросы повторного использования очищенных сточных вод // Теория и практика институциональных преобразований в России [Текст]: сб. науч. трудов / под ред. Б.А. Ерзкяна. Вып.

46. М.: ЦЭМИ РАН. С. 46–67. [Fontana K. A., Yerznkyan B. H. (2019). General Issues of Reuse of Treated Waste-Water. Collection of Scientific Works: *Theory and Practice of Institutional Reforms in Russia* [Text]. Ed. B. H. Yerznkyan. Issue 46. Moscow: CEMI RAS, pp. 46–67.] DOI: 10.33276/978-5-8211-0777-0-46-67
- Фонтана К. А., Ерзнкян Б. А. (2022). «Умная фабрика» и ключевые технологии Индустрии 4.0 (обзор) // Вестник ВГУ. Серия: Экономика и управление. № 4. С. 53–67. [Fontana K. A., Yerznkyan B. A. (2022). Smart Factories and key technologies of Industry 4.0 (review). *Proceedings of Voronezh State University. Series: Economics and Management*, vol. 4, pp. 53–67 (in Russian).] DOI: <https://doi.org/10.17308/econ.2022.4/10575>
- Fontana K. A., Yerznkyan B. H. (2023). Towards a circular economy model: classification of circular R-strategies in the context of enterprises. *Proceedings of the International Conference Scientific research of the SCO countries: synergy and integration – Reports in English*. April 22, Beijing, PRC. pp. 24–32. DOI: 10.34660/INF.2023.51.61.036
- Jacobi N., Haas W., Wiedenhofer D., Mayer A. (2018). Providing an economy-wide monitoring framework for the circular economy in Austria: Status quo and challenges. *Resources, Conservation and Recycling*, vol. 137, pp. 156–166. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.05.022>
- Kirchherr J., Reike D., Hekkert M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, Vol. 127, pp. 221–232. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
- Ma S. H., Wen Z. G., Chen J. N., Wen Z. C. (2014). Mode of circular economy in China's iron and steel industry: a case study in Wu'an city. *Journal of Cleaner Production*, vol. 64, pp. 505–512. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.10.008>
- Milios L. (2018). Advancing to a Circular Economy: three essential ingredients for a comprehensive policy mix. *Sustainability Science*, vol. 13, no. 3, pp. 861–878. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11625-017-0502-9>
- Morseletto P. (2020). Targets for a circular economy. *Resources, Conservation and Recycling*, vol. 153, pp. 104553. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104553>
- OECD Urban Studies (2020). The Circular Economy in Cities and Regions: Synthesis Report. *OECD Publishing*, Paris. DOI: <https://dx.doi.org/10.1787/10ac6ae4-en>
- Parchomenko A., Nelen D., Gillabel J., Rechberger H. (2019). Measuring the circular economy-A Multiple Correspondence Analysis of 63 metrics. *Journal of Cleaner Production*, vol. 210, pp. 200-216. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.10.357>
- Park J., Sarkis J., Wu Z. (2010). Creating integrated business and environmental value within the context of China's circular economy and ecological modernization. *Journal of Cleaner Production*, vol. 18, no. 15, pp. 1494–1501. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2010.06.001>
- Parrique T., Barth J., Briens F., Kerschner C., Kraus-Polk A., Kuokkanen A., Spangenberg J. H. (2019). Decoupling debunked. Evidence and arguments against green growth as a sole strategy for sustainability. *A study edited by the European Environment Bureau EEB*. (PDF). URL: [https://gaiageld.com/wp-content/uploads/2021/04/decoupling\\_debunked\\_evidence\\_and\\_argumen.pdf](https://gaiageld.com/wp-content/uploads/2021/04/decoupling_debunked_evidence_and_argumen.pdf)
- Polak F. (1973). The Image of the Future. *Elsevier Scientific Publishing Company Amsterdam-London-New York*. 319 p. (PDF). URL: [the-image-of-the-future.pdf](http://the-image-of-the-future.pdf) (pbworks.com)
- Poponi S., Arcese G., Pacchera F., Martucci O. (2022). Evaluating the transition to the circular economy in the agri-food sector: Selection of indicators. *Resources, Conservation and Recycling*, vol. 176, p. 105916. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2021.105916>; <https://www.sciencedirect.com/getaccess/pii/S0921344921005255/purchase>
- Reich R. H., Vermeyen V., Alaerts L., Van Acker K. (2023). How to measure a circular economy: A holistic method compiling policy monitors. *Resources, Conservation and Recycling*, vol. 188, p. 106707. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2022.106707>
- Sassanelli C., Rosa P., Rocca R., Terzi S. (2019). Circular economy performance assessment methods: A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, vol. 229, pp. 440–453. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.019>

- Stahel W.R. (2016). The Circular economy. *Nature*, vol. 531, pp. 435–438. DOI: <https://doi.org/10.1038/531435a>
- The Global Commitment 2021. (2021). *Ellen MacArthur Foundation*. URL: <https://ellenmacarthurfoundation.org/global-commitment-2021/overview>
- Velenturf A., Purnell P. (2021). Principles for a sustainable circular economy. *Sustainable Production and Consumption*, vol. 27, pp. 1437–1457. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.02.018>
- Wang L., Chen M. (2013). Policies and perspective on end-of-life vehicles in China. *Journal of Cleaner Production*, vol. 44, pp. 168–176. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.11.036>
- WCED. (1987). Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future. W.C.o.E.a.D., (PDF). URL: [www.ask-force.org/web/Sustainability/Brundtland-Our-Common-Future-1987-2008.pdf](http://www.ask-force.org/web/Sustainability/Brundtland-Our-Common-Future-1987-2008.pdf)
- Zhijun F., Nailing Y. (2007). Putting a circular economy into practice in China. *Sustainability Science*, vol. 2, no. 1, pp. 95–101. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11625-006-0018-1>

*Рукопись поступила в редакцию 24.06.2023 г.*

## CIRCULAR ECONOMY – CIRCULAR VISIONS OF THE FUTURE

*K.A. Fontana, B.H. Yernknyan*

**DOI:** 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-32-46  
**EDN:** KLQLQY

*Karine A. Fontana*, Cand. Sci. (Economics), Senior Researcher Central Economics and Mathematics Institute, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia; [fontana@mail.ru](mailto:fontana@mail.ru); eLibrary SPIN: 8727-2024; ORCID: 0000-0002-8789-8786

*Bagrat H. Yernknyan*, Dr. Sci. (Economics), Professor, Chief Researcher, Head of the Laboratory Central Economics and Mathematics Institute, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia; [yertz@cemi.rssi.ru](mailto:yertz@cemi.rssi.ru), [Ivova1955@mail.ru](mailto:Ivova1955@mail.ru); eLibrary SPIN: 3602-8624; ORCID: 0000-0001-6065-9120

*Abstract.* Interest in the circular economy (CE) is growing in scientific circles, at the state level, as well as among businesses. At the same time, the question of what the circular world will be like remains insufficiently studied and even formulated. Scientific research is focused on the analysis of circular strategies (R-strategies) in the context of sustainable development, exploring the benefits of CE and the barriers to achieving it. At the same time, R-strategies without reference to the images of the future can interfere with the achievement of the goals set and the solution of a number of environmental problems. The article presents images of a circular future and gives a definition of CE, without which a different understanding of the concept is inevitable, leading to the introduction of different indicators for measuring progress in achieving circular goals. Main findings: CE is an evolving concept, which explains the lack of a single definition. It should reflect the images of the future, which will create the basis for the development of a unified system of indicators to measure the degree of achievement of goals and compare them at the international level. Images of the future must be interpreted as a process of improvement, because they can be transformed. The study used general scientific methods of system analysis, abstraction, synthesis, a review of Russian and foreign scientific literature, data from the official websites of the government of the Russian Federation was carried out to determine the CE, its determinants in order to consolidate research on this topic. Such a review is a reproducible, scientific and transparent method of identifying a research area. For this, we used the data presented in the bibliographic databases eLibrary.ru, Google Scholar, ScienceDirect. The results will find a response in the scientific, political, business circles for a better understanding of the CE, developing of strategies for the transition to it, forming of images of the future; serving as a basis for developing indicators and measuring the progress of such actions.

*Keywords:* circular economy, desired future visions, circular strategies, circular indicators, R-strategies.

*JEL classification:* B52, F63, O13, O44, P48.

*For reference:* Fontana K.A., Yernknyan B.H. (2023). Circular economy – circular visions of the future // *Economics of Contemporary Russia*, no. 3 (102), pp. 32–46. DOI: 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-32-46. EDN: KLQLQY

*Manuscript received 24.06.2023*

# МОДЕЛИ ДЛИННЫХ ВОЛН Н. Д. КОНДРАТЬЕВА ДЛЯ ТРЕХ КРУПНЫХ СТРАН ЕВРОПЫ

*П. Ф. Андрукович*

**DOI:** 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-47-66

**EDN:** MSQPXR

*Аннотация.* Целью данного исследования является анализ сходств и различий в структуре длинных волн Н.Д. Кондратьева в экономиках трех крупнейших европейских стран: Германии, Франции и Великобритании. Предполагается, что основная тенденция в динамике ВВП этих стран – то есть тенденция, связанная именно с изменениями в технологиях, а не с влиянием тех или иных экзогенных факторов – может быть представлена в виде суперпозиции длинных волн Кондратьева, представленных периодической функцией, значения которой в данный момент времени определяет величину добавленной стоимости, произведенной за предыдущий интервал времени. Каждая волна характеризуется четырьмя параметрами: временем возникновения данной волны, длиной ее периода, величиной начальной амплитуды и скоростью снижения амплитуды. Кроме того, вычисляются такие характеристики длинных волн, как продолжительность их латентного периода, время их выхода на лидирующие позиции и длительность их лидерства относительно предыдущей и последующей технологических волн. Рассматривается пять длинных волн Кондратьева, параметры которых оцениваются таким образом, чтобы получить наилучшее описание динамики ВВП данной страны с точки зрения отклонения модели от этой динамики. В качестве оценки ВВП рассматриваются его значения за период с 1790 по 2020 г., измеренные в международных долларах (доллары Гири–Хамиса). Проведенные расчеты показали, что, по одним параметрам имеется

© Андрукович П. Ф., 2023 г.

*Андрукович Петр Федорович*, кандидат технических наук, старший научный сотрудник, ЦЭМИ РАН, Москва, Россия; streletspa@yandex.ru; eLibrary SPIN: 2060-7804

сходство в структуре технологических волн в этих странах, в то время как по другим существуют различия в динамике их возникновения и развития. В заключительной части статьи характеристики длинных волн для трех европейских стран сравниваются с характеристиками длинных волн в экономике США за тот же период времени, полученными в предыдущих исследованиях. Показано также, что длительности лидерства длинных волн, полученные в этих расчетах, совпадают с теоретическими оценками периодов длинных волн Н.Д. Кондратьева.

*Ключевые слова:* ВВП, Кондратьев, международные сопоставления, оценка параметров, технологические волны, эконометрические модели.

*Классификация JEL:* C51, C63, E32, O11, O51.

*Для цитирования:* Андрукович П. Ф. (2023). Модели длинных волн Н.Д. Кондратьева для трех крупных стран Европы // Экономическая наука современной России. № 3 (102). С. 47–66. DOI: 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-47-66. EDN: MSQPXR

## ВВЕДЕНИЕ

Теория технологических волн Кондратьева (Кондратьев, 1925, 1989, 2002) достаточно широко обсуждается в научной литературе, как с точки зрения теоретического обоснования наличия соответствующих процессов в экономическом развитии, так и с точки зрения практического применения этой теории при анализе динамики ВВП в конкретных странах. В теоретическое обоснование технологических волн Кондратьева (далее – ТВК) как глобальной основы экономического и даже цивилизационного развития в целом значительный вклад внесли работы Й. Шумпетера (Шумпетер, 1982); С.М. Меньшикова и Л.А. Клименко (Меньшиков, Клименко, 1989); С.Ю. Глазьева (Глазьев, 1993, 2012), Ю.В. Яковца (Яковец, 1993), В.И. Маевского (Маевский, 1994) и немного позже – А.В. Коротаева (Коротаев, 2006), С.Ю. Малкова и С.Г. Кирдиной (Малков, Кирдина, 2010), Л.Е. Гринина (Гринин, 2012), А.А. Акаева (Акаев, 2013), В.Е. Дементьева (Дементьев, 2012, 2016, 2021) и других авторов.

Научная литература, посвященная построению моделей ТВК, и, следовательно, опирающаяся на априорное признание их существования в процессе экономического развития, также достаточно обширна (Дубовский, 1995, 2012; Акаев, Хироока, 2009; Акаев, Турдуев, 2010; Акаев, 2012; Садовничий и др., 2012). В большинстве этих работ ТВК моделируются в виде дифференциальных уравнений различного вида и представляются как следующие друг за другом периодические колебания, так что начало новой волны приходится на окончание предыдущей и т. д. Однако так как эти волны идут вдоль горизонтального тренда, то для описания динамики ВВП в таких моделях приходится включать экзогенный тренд, являющийся просто функцией времени и не зависящий ни от появления новых технологий, ни от расширения сфер их применения и т. д.

В статье (Андрюкович, 2018), было предложено строить модель динамики ВВП в виде суперпозиции нескольких ТВК, представляющих собой определенного вида периодические функции. Такой подход позволяет исключить из модели ВВП экзогенный тренд и создавать модели ВВП, зависящие только от динамики и масштаба самих ТВК. В статье (Андрюкович, 2020а) эта модель – далее модель ДВ-тренда – была применена для описания динамики ВВП США, измеренной в постоянных ценах за период с 1790 по 2018 гг. и получено вполне адекватное описание динамики соответствующих значений ВВП США за этот же период. Данная статья является естественным продолжением статьи (Андрюкович, 2020а) в части расширения числа стран, динамика ВВП которых описывается на основании модели ДВ-тренда. При этом новой и достаточно интересной задачей становится анализ сходств и различий отдельных ТВК и их структуры в целом в разных странах.

Заметим при этом, что мнение о том, что ТВК проявляются в разных странах в разные периоды времени и с разной степенью их активности, высказывалось уже не раз (см., например, (Дементьев, 2016)). Однако конкретные расчеты для оценки начала этих волн,

длительности их активного проявления в экономике и их других характеристик, как для отдельных Т-волн, так и для их совокупности в целом, в настоящее время отсутствуют. Получение таких оценок для широкого круга стран является целью данного направления исследований. Заметим также, что, вообще говоря, основной акцент таких исследований может быть перемещен с построения модели ВВП на идентификацию значений параметров Т-волн при которых динамика ВВП воспроизводилась бы наиболее адекватным образом.

## МОДЕЛЬ ДВ-ТРЕНДА

Чтобы не отсылать читателя к предыдущим публикациям, дадим краткое описание этой модели из (Андрюкович, 2020а). Основной модели ДВ-тренда является предположение о том, что Т-волна есть периодическая функция, а ее значение в момент времени  $\tau_i$  есть прирост ВВП к этому моменту времени за некоторый период  $(\tau_i - 1, \tau_i]$ . Модель самой технологической волны (далее – Т-волна) зависит от четырех параметров и имеет вид:

$$K_i(\tau_i) = \lambda_i \left( 1 + \exp(\alpha_i \tau_i) \sin(\beta_i \tau_i + \delta_i) \right), \quad (1)$$

где  $\lambda_i$  – амплитуда синуса, экспоненциально снижающаяся во времени с параметром  $\alpha_i$  ( $\alpha_i < 0$ ),  $2\pi/\beta_i$  – ее период,  $\delta_i$  – фаза и  $\tau_i$  – условное время, отсчитываемое от некоторого реального момента времени  $T_{i,нач.}$ , своего для каждой Т-волны  $i$ . Кроме того, к значению синуса в этой точке (и везде далее) добавляется величина амплитуды  $\lambda_i$ , в результате чего мы и получаем формулу (1).

Включение в модель Т-волны параметров  $\lambda_i$  и  $\alpha_i$ , создает принципиально новую ситуацию, благодаря которой появляется возможность строить модели динамики ВВП для разных стран с разными объемами ВВП и темпами их изменений. При этом кумулятивная сумма значений  $K_i(\tau_i)$ , названная в упомянутой

выше работе К-трендом, определяет вклад данной волны в значения ВВП в момент времени  $\tau_i$ , а сумма значений К-трендов всех Т-волн, возникших к какому-то календарному моменту времени  $t$ , одинаковому для всех Т-волн, названа там же ДВ-трендом. Его значения и являются моделью динамики ВВП данной страны в моменты времени  $t_1, t_2, t_3$  и т. д.

В модели ДВ-тренда предполагается, что Т-волны не следуют одна за другой, а накладываются друг на друга. При этом очередная Т-волна начинает свой рост в период действия предыдущей Т-волны, а ее влияние на экономические процессы не заканчивается в конце ее первого цикла, а работает и в дальнейшем. Такая структура совокупности Т-волн фиксирует многоукладность экономики, то есть одновременное присутствие в экономике разных технологических укладов (Глазьев, 1993; Дементьев, 2021), причем долю каждого из них в момент времени  $t$  можно оценить по доле К-тренда в ДВ-тренде:  $D_i = Q_i(t)/G(t)$ . Вот что говорит о таком подходе Л.Е. Гринин: «Многоукладность в экономике каждой страны (т. е. сосуществование трех-четырех парадигм в одной экономике) не нашла достаточного учета в анализе развития технологических волн» (Гринин, 2012, с. 251).

Подытоживая сказанное, выделим три отличительные особенности модели ДВ-тренда. Это, во-первых, – возможность настройки параметров модели к уровню и динамике роста ВВП разных стран за счет изменения величин начальных амплитуд Т-волн и динамики их снижения. Во-вторых, – представление о том, что новая Т-волна возникает до окончания действия предыдущей Т-волны, то есть модель предполагает наложение Т-волн друг на друга. И, в-третьих, – сохранение влияния Т-волны на динамику ВВП не только при прохождении ею первого периода своего развития, но и в дальнейшее время. В связи с этим представлением о динамике Т-волны от момента ее зарождения и в последующее время рассчитывались еще четыре характеристики, описывающие совместную структуру Т-волн.

Во-первых, – это год выхода Т-волны в лидеры, то есть тот год, когда амплитуда данной Т-волны становится больше амплитуды предыдущей Т-волны. Таким образом, это – тот год, когда добавленная стоимость, полученная за счет новых технологий, начинает превышать добавленную стоимость, полученную за счет технологий предыдущей Т-волны<sup>1</sup>. Второй важной характеристикой совместной структуры Т-волн является время от начала зарождения Т-волны до ее выхода в лидеры, которое мы будем называть длительностью ее латентного периода. Третьей характеристикой общей структуры Т-волн является период лидерства данной Т-волны, то есть интервал времени от выхода ее в лидеры и до перехода лидерства к следующей Т-волне. Заметим также, что в связи с тем, что действие Т-волны не заканчивается после окончания периода ее лидерства, а продолжается и далее, то влияние, которое она будет оказывать на динамику ВВП в дальнейшем, будем называть ее технологическим следом. И, наконец, еще одной характеристикой совокупности Т-волн является интервал между началами двух Т-волн, интересный в данном случае с точки зрения сравнения этих интервалов с теоретическими оценками периодов длинных волн Н.Д. Кондратьева.

Заметим в заключение, что с точки зрения традиционного деления Т-волн на четыре различные фазы: подъема, расцвета, рецессии и депрессии<sup>2</sup>, рассматриваемые нами три части Т-волны не имеют с ними прямого соот-

<sup>1</sup> Подчеркнем, что речь здесь идет не об общем накопленном вкладе Т-волны в значения ВВП, которое определяется ее К-трендом, а о превышении прироста новых технологий в добавленной стоимости за данный интервал времени относительно прироста технологий за счет предыдущей Т-волны.

<sup>2</sup> В некоторых работах (например, (Перес, 2011)) говорится не о подъеме, процветании, рецессии и депрессии, а о внедрении, агрессии, синергии и зрелости. Такая терминология представляется, однако, менее адекватной для ее соотнесения с тремя периодами жизни Т-волны.

ветствия, так как в модели Т-волн их деление на части происходит не по динамике самой Т-волны, а по ее соотношениям с динамикой других Т-волн. При этом латентный период включает фазу подъема Т-волны; период лидерства – часть фазы подъема; ее расцвет и, возможно, часть фазы ее рецессии, а технологический след – часть фазы рецессии и фазу депрессии с повторением далее во времени всех предыдущих фаз, но в менее выраженной форме (без выхода ее в лидеры и с постепенно снижающимся вкладом в ВВП и затухающими колебаниями).

## ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПАРАМЕТРОВ

### Исходные данные

Целью данной работы является, как уже было сказано выше, сравнение характеристик Т-волн для разных стран мирового сообщества. Общепринято считать, что с начала Первой промышленной революции – то есть с конца 1780-х гг. – и до настоящего времени прошло пять длинных волн Н. Д. Кондратьева. Понятно, что для того чтобы получить квалифицированные оценки параметров всех пяти Т-волн, необходимо иметь соизмеримые между собой оценки ВВП за наиболее длительный период времени. Для решения этой задачи в качестве оценки объема ВВП наилучшим образом подходят международные доллары (далее МД), рассчитанные в рамках проекта Мэдисона для большого числа стран за длительные периоды времени в прошлом<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Иначе – доллары Гири–Хамиса. Система такого расчета курса доллара была предложена Р. Гири (Geary, 1958) и получила дальнейшее развитие благодаря активной деятельности С. Хамиса в продвижении этого метода оценки ВВП в период его работы на посту руководителя одного из региональных отделений ФАО. Эта методика оценки ВВП, учитывающая

В данном исследовании в расчеты были включены значения ВВП по трем наиболее крупным европейским странам, – Великобритании, Германии и Франции – по которым имелись оценки их ВВП с 1820 по 2020 гг. При этом возникает техническая проблема, заключающаяся в том, что к началу этого периода – то есть к 1820 г. – уже почти полвека шла Первая промышленная революция, которой в данной модели соответствует первая Т-волна, для оценки параметров которой значения ВВП неизвестны. Эта проблема была решена за счет выбора такого значения ВВП в год  $\tau_i$  ее начала, которая обеспечивала бы плавный выход значений К-тренда этой Т-волны к значениям ВВП данной страны в 1820 г. В результате, имея данные только с 1820 г., значения ВВП оценивались ретроспективно до 1790 г.

При интерпретации всех полученных в данном исследовании оценок имеет место еще одна, но уже чисто текстологическая проблема. Мы имеем в виду тот факт, что назвать конкретный год началом той или иной длинной волны, конечно, невозможно, даже в том случае, когда он определяется по какому-то конкретному изобретению<sup>4</sup>. Это пример того, с какого числа камней начинается куча. Однако в рамках формальной модели мы получаем какие-то конкретные числа, в нашем случае, например, – начало той или иной Т-волны. Поэтому везде далее будут указаны конкретные годы, подразумевая, конечно, что эти годы являются условными, хотя, возможно, и началом кучи камней<sup>5</sup>. При этом все осталь-

ППС, была реализована для исторических оценок ВВП в проекте А. Мэдисона (<https://www.rug.nl/ggdc/historicaldevelopment/maddison>). На 2020 г. имелись разной глубины данные для 175 стран. URL: [www.measuringworth.com](http://www.measuringworth.com).

<sup>4</sup> Например, ткацкий станок Картрайта (1785 г.), или прядильный станок Д. Харгривза (1770 г.) и т. д.

<sup>5</sup> Забегая немного вперед, отметим, что при оценке параметров модели ДВ-тренда даже небольшие изменения такого параметра, как, например, на-

ные оценки – например, год выхода волны в лидеры – также условны, однако, являются более определенными.

## Оценка параметров

Как было показано в работе (Андрукович, 2020б), единственным методом верификации значений параметров ДВ-тренда является ЭР-метод, основанный на экспертном оценивании параметров уравнения регрессии (Андрукович, 2020в)<sup>6</sup>. Этот метод был применен во всех приведенных далее расчетах, причем оценки параметров проводились последовательно, начиная с параметров первой Т-волны, потом – для второй и т. д., до последней, пятой Т-волны, минимизируя отклонения модели от значений ВВП на каждом из выбранных для этих волн интервалов времени. Такая ступенчатая технология оценки параметров важна и с вычислительной точки зрения. В частности потому, что при огромной разнице в значениях ВВП в начале, середине и конце всего исследуемого периода, отклонения от модели в последние годы дают основной вклад в величину остаточной дисперсии относительно начальных периодов, в связи с чем оценки параметров для этих периодов оказываются некорректными.

В данной статье для оценки близости модели к динамике ВВП рассматривался аналог коэффициента вариации, в котором величина стандартного отклонения от среднего

чало Т-волны, приводило к серьезному ухудшению качества модели.

<sup>6</sup> В этой статье предлагалось в тех случаях, когда коэффициенты регрессии, полученные по МНК, дают, с точки зрения типа взаимосвязей между регрессорами и моделируемым показателем, некорректные значения, получать эти оценки экспертным методом, а именно – вручную, меняя параметры модели на основе визуального сопоставления степени совпадения графиков самого показателя и его модели, и значений числового индикатора, измеряющего уровень соответствия модели динамике моделируемого показателя.

заменена на корень из остаточной дисперсии для соответствующей модели:  $W_i = S_i/M_i$ . Здесь  $S_i$  – корень из остаточной дисперсии на интервале  $i$ , а  $M_i$  – среднее значение ВВП на этом же интервале. Далее по значениям  $W_i$  рассчитывался средневзвешенный коэффициент вариации  $W$  для всей модели ДВ-тренда в целом

$$W = \left( \sum_{i=1}^m W_i N_i \right) / N, \quad (2)$$

где  $N_i$  – число лет в каждом из  $m$  интервалов;  $N$  – длина всего периода.

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ВОЛНЫ. ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ

Этот раздел следует начать с небольшого исторического экскурса в прошлое. В частности, ответить на вполне естественный вопрос, почему технологические нововведения в ткачестве и прядении, которые имели место в Англии в конце XVIII в., определяют именно первую промышленную революцию, а не вторую, третью и т. д. технологическую революцию? Ведь различные технологические нововведения имели место и в начальные годы нашего летоисчисления, и в Средние века, да и гораздо ранее (колесо, порох и др.)<sup>7</sup>. В своем трехтомном труде «Материальная цивилизация, экономика и капитализм, XV–XVIII вв.» Ф. Бродель дает этому следующее объяснение: «В самом деле, “настоящий” рост... разве может он быть чем-то иным, чем таким ростом, который необратимым образом связывает несколько направлений прогресса и выталкивает их вверх все вместе, так что одни из них опи-

<sup>7</sup> Так, Ф. Бродель приводит следующие даты начала, верхней точки и точки кризиса «вековых циклов» промышленного производства: 1250–1350–1507 / 1510; 1507 / 1510–1650–1733 / 1743; 1733 / 1743–1817–1896; 1896 –? (Бродель, 1992, с. 73).

раются на другие?» (Бродель, 1992, с. 555)<sup>8</sup>. Основу такого роста он видит в формировании национального рынка: «Так обозначают достигнутую экономическую связность, сплоченность некоего политического пространства, когда это пространство обладает известным охватом, прежде всего в границах того, что мы называем территориальным государством...» (Бродель, 1992, с. 280).

Иными словами, по мнению Броделя, предыдущие технологические нововведения носили локальный – во времени и пространстве – характер из-за отсутствия соответствующей окружающей среды – в его терминологии «национального рынка», в связи с чем они и не могли изменить экономической системы в целом. И только в конце XVIII в., в Англии при уже имевшемся национальном рынке, готовом принять и распространить эти новые технологии в своей стране, а также передать их в окружающий Англию мир благодаря развитой международной торговле, стало возможно говорить о технологических волнах в том смысле, в котором их понимал Н.Д. Кондратьев, и в котором они понимаются и в настоящее время. То есть, с данной точки зрения, технологические нововведения конца XVIII в. можно считать первой Т-волной – тем зародышем, благодаря которому и возник тот цикл технологических волн, который мы наблюдаем и в настоящее время и на все более и более расширяющемся экономическом пространстве<sup>9</sup>.

<sup>8</sup> То, что сейчас часто называют триггерным эффектом Дж. Менша (Mensch, 1979).

<sup>9</sup> Сам термин «первая промышленная революция», по словам Ф. Броделя, пустил в обращение Э.М. Карюс-Уилсон (Carus-Wilson, 1952), «...чтобы определить широкое распространение в Англии (примерно 150 в XII–XIII вв.) сукновальных мельниц, лесопильных мельниц, бумажных, для помола зерна и т. п.» (Бродель, 1992, с. 561). Тем не менее, согласно принятому в настоящее время консенсусу, мы далее будем рассматривать именно Первую промышленную революцию, сформировавшуюся в Англии в 1760–1770-е годы, а если точнее – Первую и последующие промышленные революции XVIII–XXI вв.

Перед тем как перейти к изложению результатов моделирования динамики ВВП на основе построения ДВ-тренда, следует особо подчеркнуть, что эти модели описывают, по самой сущности Т-волн, технологическую составляющую динамики ВВП<sup>10</sup>. Это означает, что они не могут (да и не должны) реагировать на те изменения ВВП, которые возникают в результате политических, институциональных или финансовых кризисов, нарушающих естественный процесс внедрения в производство и сферу услуг новых технологий. Эти вполне реальные источники искажений динамики ВВП определяют лишь отклонения ВВП от той его динамики, которая могла бы иметь место без влияния на нее экзогенных факторов. Иначе говоря, модель ДВ-тренда является некоторой идеальной моделью развития экономики той или иной страны, то есть такой моделью, в рамках которой динамика ВВП зависит только от внедрения технологий в различных сферах деятельности и от их дальнейшего развития<sup>11</sup>.

Такая постановка задачи позволяет не только оценить структуру Т-волн в разных странах, но и получить информацию о характере прохождения различных Т-волн в их экономике, а также об относительной важности разных Т-волн в экономическом развитии тех или иных стран в зависимости от динамики их ВВП в различные периоды времени. Действительно, как будет показано далее, при построении конкретных моделей Т-волн возникает большое разнообразие не только в их объемных характеристиках, что вполне ожи-

<sup>10</sup> Под термином «технологическая волна» в данной статье понимается не только внедрение собственно промышленных технологий, но и соответствующие финансовые (Перес, 2011), инвестиционные (Дементьев, 2012) и даже институциональные факторы, в совокупности отражающие процессы экономического развития.

<sup>11</sup> С этой точки зрения, предсказание кризисов по динамике Т-волн может основываться, скорее всего, только на отклонении динамики ВВП от динамики ДВ-тренда.

даемо в связи с разными объемами ВВП различных стран, но и в их структуре.

## ПАРАМЕТРЫ Т-ВОЛН ДЛЯ ВЕЛИКОБРИТАНИИ, ГЕРМАНИИ И ФРАНЦИИ

### Великобритания

Изложение полученных результатов начнем с анализа значений параметров модели ДВ-тренда для ВВП Великобритании. Результаты расчетов приведены в табл. 1, в левой части которой даны значения параметров отдельных Т-волн, а в правых трех столбцах – их общие структурные характеристики.

Как видно из данных этой таблицы, начало Первой промышленной революции в Великобритании приходится на 1765 г., что полностью согласуется с общепризнанным мнением именно в Великобритании: благодаря паровой машине Д. Уатта (1765–1778 г.), прядильному станку Д. Харгривза (1770 г.) и ткацкому станку Э. Картрайта (1785 г.) и начался весь цикл промышленных революций XVIII–XXI вв. Латентный период пер-

вой Т-волны (ввиду отсутствия предыдущей Т-волны) будем считать нулевым. Период же ее лидерства, рассчитанный от момента ее зарождения и до выхода в лидеры второй Т-волны, составил 48 лет<sup>12</sup>. Начало второй Т-волны пришлось на начало XIX в. и происходило очень быстро; к 1813 г. она вышла в лидеры. Лидерство этой Т-волны, начальный период которой пришелся на Наполеоновские войны (1801–1814 гг.), оказалось достаточно долгим – до 1877 г. Именно в это время по общепринятому теоретическому сценарию – конец 1870 – начало 1880-х годов – на первое место в экономике Великобритании выходит Вторая промышленная революция, представленная в модели ДВ-тренда третьей Т-волной. Ее латентный период был немного длиннее, чем аналогичные периоды остальных Т-волн, – 22 года, а время лидерства составило 58 лет<sup>13</sup>. Этот период охватил окончание Викторианской эпохи, I Мировую войну, во время

<sup>12</sup> Напомним, что речь здесь – и далее – идет о лидерстве Т-волны, а не К-тренда, о динамике которого будет рассказано далее.

<sup>13</sup> Заметим также, что именно в годы лидерства третьей Т-волны Великобританию обогнали по уровню промышленного производства не только США, но и Германия.

Таблица 1

Характеристики пяти Т-волн и их совокупности для Великобритании

№ Т-волн	Параметры отдельных Т-волн						Характеристики совокупности Т-волн (годы)		
	Временные параметры SIN		Параметры амплитуды		Параметры Т-волны		Время между началами Т-волн	Время лидерства Т-волны	Латентный период Т-волны
	Год начала волны	Длина периода (годы)	Начальное значение амплитуды (млрд МД)	Период полужа-тухания (годы)	Год перво-го макси-мума	Год вы-хода волны в лидеры			
Т-1	1765	130	0,21	110	1827	–		48	
Т-2	1800	120	1,15	110	1859	1813	32	64	13
Т-3	1855	110	2,32	70	1908	1877	55	58	22
Т-4	1925	90	8,15	70	1969	1935	70	45	10
Т-5	1965	80	18,32	70	2004	1980	40	–	15

Источники: <https://www.rug.nl/ggdc/historicaldevelopment/maddison>, расчеты автора.

Примечание: время лидерства первой Т-волны рассчитано от года ее начала; значение  $W = 0,059$ .

которой ВВП Англии упал более чем на 25%, и послевоенное восстановление экономики. Эти процессы задержали зарождение четвертой Т-волны на 70 лет, до 1925 г., однако уже в 1935 г. она вышла в лидеры экономики Великобритании (табл. 1).

Следует отметить, что четвертая Т-волна также проходила в сложный период в жизни Европы, включавший как эйфорию после окончания I Мировой войны, так и последствия Великой депрессии в США, а, главное – II Мировой войны. Однако, как показывает динамика ВВП Великобритании в эти годы, рост ее экономики, начавшийся после окончания I Мировой войны, составил (с 1921 по 1939 гг.) 2,65% среднегодовых и только лишь ускорился в первые четыре года II Мировой войны до 5,9% среднегодовых (в период с 1939 г. до 1943 г.). Этот факт представляется, на первый взгляд, удивительным, особенно противоположные движения динамики ВВП этой страны в I и II Мировую войну. Однако в определенной степени его можно объяснить тем, что новые вооружения, практически отсутствовавшие в I Мировую войну – самолеты, танки и т. д. – привели к значительному росту военного производства, что и ускорило рост ВВП Великобритании в начале II Мировой войны. Что же касается пятой Т-волны, то, зародившись в 1965 г. она также после очень короткого латентного периода (15 лет) вышла в лидеры уже к 1980 г., с которого, очевидно, и следует отсчитывать начало Третьей промышленной революции в Великобритании.

В целом же отметим постепенное уменьшение начальной длины Т-волн (со 130 лет для первой Т-волны до 80 лет для пятой Т-волны) и значительное сокращение времени двукратного уменьшения амплитуды Т-волн от первых двух (110 лет) к последующим Т-волнам (70 лет). Еще быстрее сокращались и длины Т-волн: со 130 лет для первой Т-волны до 70 лет для пятой Т-волны. Таким образом, процессы внедрения новых технологий в Великобритании проходили со временем значительно быстрее.

## Германия

Рассмотрим теперь результаты расчетов для Германии. Характеристики ее Т-волн и их совокупности представлены в табл. 2. Как видно из этих данных, первая Т-волна возникла в экономике Германии достаточно поздно, только в 1780 г., и правила в ней более 60 лет, до начала 1840-х годов. Это во многом было обусловлено тем фактом, что государства Германии как такового в то время еще было, а имелось только большое число независимых государств и вольных городов, со своими законами и условиями торговли. Иными словами, никакого национального рынка на этой территории тогда еще не существовало, и только после объединения в 1815 г. 38 германских государств в Германский Союз появилась возможность возникновения такого рынка.

Это объединение способствовало возникновению в 1820 г. второй Т-волны, которая уже к началу 1840-х годов вошла в пору своего расцвета и стала лидировать в экономике Германии. Этому помогло учреждение в 1848 г. единого парламента Германского Союза<sup>14</sup> и появление в 1870 г., после присоединения Пруссии, той Германии, которая – в том или ином виде – стала существенным элементом политической структуры Европы в течение конца XIX в., в XX в. и в настоящее время. За период действия второй Т-волны германская экономика до конца прошла путь Первой промышленной революции и к концу XIX в. ее экономика стала второй по величине

<sup>14</sup> Германский Союз 1815–1866 гг. (Deutscher Bund), объединение 39 германских государств (35 княжеств и 4 вольных городов), созданное решением Венского конгресса 1814–1815. Членами Союза были также король Великобритании и Ирландии (как государь Ганновера), датский король (как герцог Гольштейна и Лауэнбурга) и король Нидерландов (как великий герцог Люксембурга). В Германский Союз вошли только те части Австрийской Империи и Пруссии, которые до 1806 г. были включены в состав Священной Римской Империи ([https://old.bigenc.ru/world\\_history/text/2355468](https://old.bigenc.ru/world_history/text/2355468)) (Прим. ред.).

Таблица 2

Характеристики пяти Т-волн и их совокупности для Германии

№ Т-волны	Характеристики отдельных Т-волн					Характеристики совокупности Т-волн (годы)			
	Временные параметры SIN		Параметры амплитуды		Параметры Т-волны		Время между началами Т-волн	Время лидерства волны	Латентный период Т-волны
	Год начала волны	Длина периода (годы)	Начальное значение амплитуды (млрд МД)	Период полузатухания (годы)	Год первого максимума	Год выхода волны в лидеры			
T-1	1780	130	0,53	120	1843	–		61	–
T-2	1820	120	1,47	100	1877	1841	40	43	21
T-3	1870	100	5,08	80	1918	1885	50	59	15
T-4	1935	70	16,51	50	1968	1944	65	33	9
T-5	1965	50	25,50	40	1989	1977	30		12

Источники: <https://www.rug.nl/ggdc/historicaldevelopment/maddison>, расчеты автора.

Примечание: Время лидерства первой Т-волны рассчитано от года ее начала; значение  $W = 0,131$ .

экономикой мира после США, обогнав сначала Францию, а потом и Великобританию.

Период действия третьей Т-волны, ознаменовавшая собой Вторую промышленную революцию в этой стране, начинается в 1870 г. и охватывает начало активного процесса индустриализации Германской экономики, I Мировую войну, тяжелые послевоенные годы, создание и крах Третьей Веймарской Республики. После короткого латентного периода (в 15 лет) она к 1885 г. вышла в лидеры экономики Германии. Лидерство этой Т-волны, в связи с тем беспокойным временем, в котором она формировалась и росла, продолжалось намного дольше, чем лидерство второй, и, тем более, четвертой волны, и составило 59 лет. Эта задержка, означавшая наличие проблем в формировании базы для развития технологий Третьей промышленной революции, привела к тому, что четвертая Т-волна начала формироваться только в 1935 г., через 65 лет после начала третьей.

Ее латентный период был таким же коротким, как и в Великобритании, – всего девять лет, причем уже через четыре года после ее зарождения, когда сама эта новая волна еще не окрепла, началась II Мировая война. Долгий период ее лидерства – до конца 1970-х гг. – можно объяснить и послевоенным

восстановлением экономики Германии, которое опиралось в основном на добывающие отрасли и продукцию тяжелого машиностроения. И только после достаточно долгого преодоления этих внеэкономических проблем началось быстрое распространение технологий Третьей промышленной революции. Так, пятая Т-волна начала зарождаться в середине 1960-х гг., и уже через 12 лет, к середине 1970-х гг., вышла в лидеры экономики Германии, на 10 лет обогнав начало этой промышленной революции в Великобритании.

В заключение отметим, что все процессы технологического развития проходили в Германии быстрее, чем в Великобритании. Так, длина периода Т-волн от первой к пятой сократилась в Германии со 130 до 50 лет, а период трехкратного уменьшения их амплитуды – с 120 до 40 лет.

## Франция

Результаты расчетов для Франции представлены в табл. 3. Из этих данных видно, что Первая промышленная революция начала формироваться во Франции в 1770 г., т.е. достаточно рано, и ее лидерство продолжалось до середины 1820-х гг. Начало второй Т-волны пришлось на

1805 г. и после достаточно короткого латентного периода (19 лет), включившего Наполеоновские войны и последовавшие за ними политические процессы, включая революции, смены форм правления и т. д., вышла в лидеры к середине 1820-х гг. Ее лидерство длилось более полувека, до 1880 г., когда она уступила первенство третьей Т-волне, и технологии Второй промышленной революции стали определяющими в экономике Франции. Эта третья Т-волна, начало которой пришлось на середину 1860-х годов, лидировала до начала II Мировой войны и включила Прекрасную эпоху конца XIX – начала XX<sup>15</sup>. и I Мировую войну, в результате Франция потеряла почти полтора миллиона убитыми, а ВВП Франции снизился на 21%, и послевоенное восстановление экономики, которое было достаточно успешным в связи с возвращением Франции Эльзаса и Лотарингии, а также Рурской области, несмотря на то, что Великая депрессия в США в период 1929–1935 гг. отразилась, хотя в гораздо меньшей степени, и на экономике Франции.

<sup>15</sup> Конец XIX и начало XX в. французы называют Belle Époque, благодаря миру, процветанию и новым формам искусства, включая импрессионизм, а также новым формам развлечения – кабаре, канкану, и кинематографу.

Следующая, четвертая Т-волна, начала зарождаться только в 1935 г., за четыре года до начала II Мировой войны, в течение которой ВВП Франции с 1939 по 1945 г. упал более чем на 30% (16,3% среднегодовых). При этом четвертая Т-волна установила определенный рекорд по скорости выхода на лидирующие позиции в экономике этой страны, проделав этот путь всего за пять лет и компенсировав тем самым низкие темпы внедрения новых технологий в предыдущие годы. Во многом такому быстрому росту четвертой Т-волны помогло и послевоенное восстановление экономики Франции, в частности, план Маршалла. Третья промышленная революция (пятая Т-волна) начала зарождаться в экономике Франции в начале 1970-х годов, и уже в 1984 г., после короткого 14-летнего латентного периода, она стала лидером в экономике Франции.

Рассматривая в целом структуру Т-волн во французской экономике, следует снова отметить гораздо более интенсивное, относительно предыдущего времени, продвижение новых технологий в этой стране XX в. В частности, длины периодов Т-волн снизились со 100–120 лет в XIX в. до 70 лет в XX в.; кроме того, кратно выросли их амплитуды. В частности, амплитуда четвертой Т-волны выросла относительно амплитуды третьей Т-волны почти в 10

Таблица 3  
Характеристики пяти Т-волн и их совокупности для Франции

№ Т-волны	Характеристики отдельных Т-волн						Характеристики совокупности Т-волн (годы)		
	Временные параметры SIN		Параметры амплитуды		Параметры Т-волны		Время между началами Т-волн	Время лидерства волны	Латентный период Т-волны
	Год начала волны	Длина периода (годы)	Начальное значение амплитуды (млрд МД)	Период полузатухания (годы)	Год первого максимума	Год выхода волны в лидеры			
T-1	1770	120	0,27	120	1828	–		54	–
T-2	1805	100	0,69	100	1853	1824	35	56	19
T-3	1865	100	1,53	100	1913	1880	60	59	15
T-4	1935	70	14,71	80	1969	1939	70	44	5
T-5	1970	70	22,75	60	2004	1984	35	–	14

Источники: <https://www.rug.nl/ggdg/historicaldevelopment/maddison>, расчеты автора.

Примечание: Время лидерства первой Т-волны рассчитано от года ее начала.

раз. Иными словами, после длинной череды войн, революций, смены форм правления и т. д. в XIX в.; во второй половине XX в. экономика Франции вышла на оперативный простор.

## Сопоставление динамики Т-волн

Рассмотрение числовых характеристик Т-волн не дает достаточно цельного представления об их динамике как в одной стране, так и, тем более, в их совокупности. В связи с этим в заключение этого раздела статьи приведем графики моделей пяти Т-волн, совмещенные с динамикой ВВП и моделью ДВ-тренда для всех трех стран (рис. 1)<sup>16</sup>. Эти графики позволяют дать качественное описание динамики Т-волн в наглядной форме, и, в частности, показать уровни и значимость технологических следов Т-волн в экономиках этих стран.

Так, в Германии к началу 1950-х гг. технологический след первой и второй Т-волны давал очень небольшой вклад в значения ВВП относительно влияния третьей Т-волны, в то время как в Великобритании технологический след второй Т-волны был почти сопоставим с вкладом третьей Т-волны, а во Франции эти две волны в тот же период времени имели почти равную значимость. В то же время уже во второй половине XX в. значимость трех первых Т-волн во Франции, условно говоря, стремилась к нулю, в то время как в Германии, например вклад технологического следа третьей Т-волны, начиная с середины 1960-х гг. и далее, был, в отличие от Великобритании и Франции, достаточно заметен, приобретая как бы второе дыхание. Отметим также, что к концу XX – началу XXI в. технологии Третьей промышленной революции доминировали в экономике Англии, в то время как в Германии вклад четвертой

<sup>16</sup> На этом рисунке в связи с большими различиями значений ВВП в начальные годы и в последнее время период до 1950 г. выделен в отдельную диаграмму. Критерием выбора этого года стало окончание послевоенного этапа перестройки экономики после II Мировой войны и выхода ее на мирное развитие.

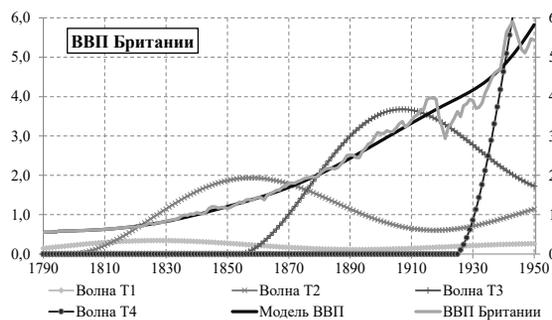
и пятой Т-волн был практически одинаковым<sup>17</sup>, а во Франции вклад четвертой Т-волны занимал вполне уверенное второе место.

В предыдущем разделе были приведены цифры падения и роста ВВП Германии, Великобритании и Франции в результате войн и других значительных событий. Эти отклонения хорошо видны на рис. 1а, 1в и 1д. В связи с этим еще раз подчеркнем, что модель ДВ-тренда по самой своей сути не может (да и не должна) моделировать влияние на динамику ВВП таких экзогенных событий, как войны, кризисы и т. д., а представлять ту динамику ВВП, которая определялась бы только теми технологическими новшествами, которые порождали Первая, Вторая и Третья промышленные революции.

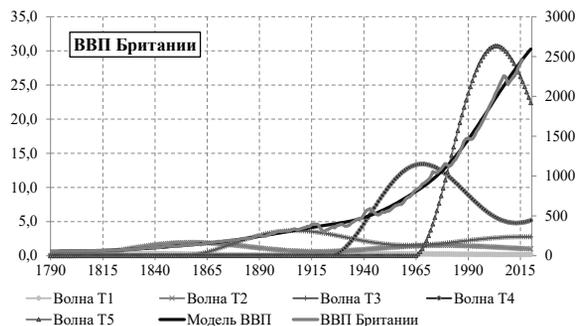
Третье наблюдение, которое можно сделать из динамики Т-волн на рис. 1, – различная интенсивность последних двух Т-волн в этих странах. Из определения Т-волн понятно, что их интенсивность и уровень значений определяется величиной их начальных амплитуд. Так, например, во Франции амплитуда четвертой Т-волны выросла относительно амплитуды третьей почти в 10 раз. Для сравнения можно отметить, что аналогичное отношение в значениях амплитуд этих двух волн для Германии и для Великобритании составляет 3,3 раза и 4,0 раза, соответственно. Общие характеристики динамики амплитуд от первой Т-волны ко второй и т. д. для трех стран Европы и (для сравнения) для США<sup>18</sup>, приведены на рис. 2 вместе с экспоненциальными моделями их динамики.

<sup>17</sup> Такая динамика четвертой и пятой Т-волны к концу XX – началу XXI в. объясняется присоединением в конце 1980-х годов Восточной Германии с ее отсталым по сравнению с ФРГ экономическим уровнем. Это не позволило в объединенной Германии должным образом развиваться Пятой технологической революции. Как видно из рис. 1, 2, именно в конце 1980-х – начале 1990 гг. пятая Т-волна пошла на спад, и ее место стала занимать четвертая Т-волна.

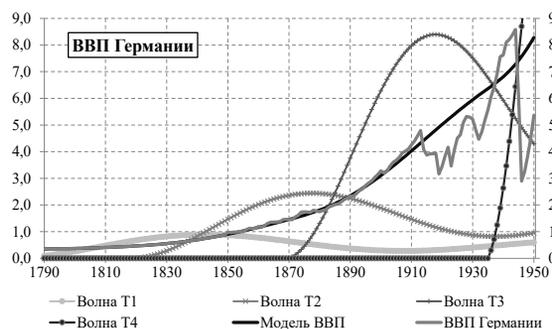
<sup>18</sup> Амплитуды Т-волн для США взяты из статьи (Андрюкович, 2020а).



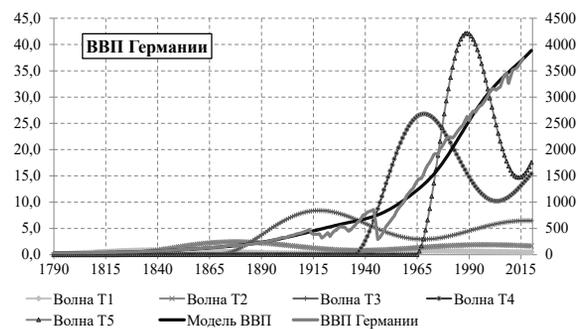
а) Великобритания ( $W = 0,059$ ), 1790–1950



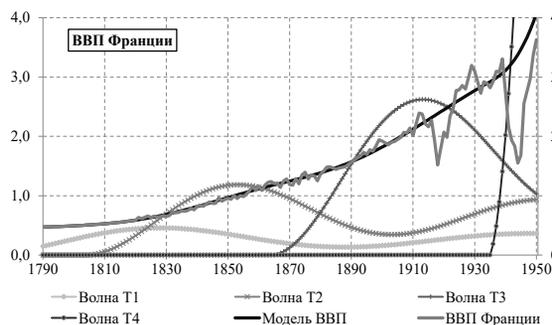
б) Великобритания ( $W = 0,059$ ), 1790–2020



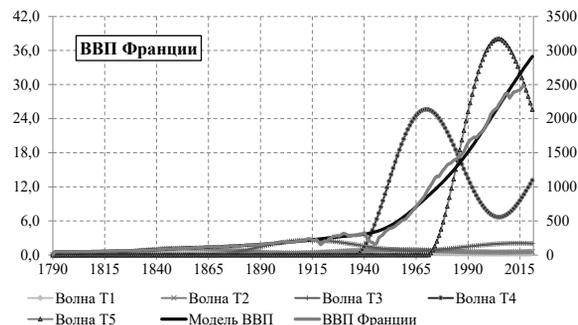
в) Германия ( $W = 0,131$ ), 1790–1950



г) Германия ( $W = 0,131$ ), 1790–2020



д) Франция ( $W = 0,105$ ), 1790–1950



е) Франция ( $W = 0,105$ ), 1790–2020

Рис. 1. Динамика ВВП, ДВ-тренда и пяти Т-волн для Великобритании, Германии и Франции за 1790–1950 годы и за весь период (млрд МД)

Источники: <https://www.rug.nl/ggdc/historicaldevelopment/maddison>, расчеты автора.

Примечания: Значения ДВ-тренда и ВВП отложены на правой шкале, а значения Т-волны – слева (езде – доллары Гири-Хамиса). Для стандартизации вида диаграмм все графики приводятся с 1790 г., вне зависимости от оценки года начала первой Т-волны в этих странах.

Как видно из этих графиков, амплитуды Т-волн для этих стран растут по экспоненте, причем наибольшее соответствие между реаль-

ными значениями амплитуд и моделью их динамики имеет место для Германии (0,029) и Великобритании (0,035), в то время как для США

оно равно 0,094<sup>19</sup>. Иными словами, интенсивность внедрения и развития новых технологий при переходе от Первой промышленной революции в экономиках Германии и Великобритании к третьей Т-волне шло гораздо более плавным и закономерным образом, чем в США. В частности, интенсивность в США третьей Т-волны, идентифицируемой нами, как начало Второй промышленной революции, оказалось меньше, чем этого требует экспоненциальная модель. И вызвано это было, как отмечалось выше, затянувшимся процессом формирова-

ния США как единого государства с хорошо организованным национальным рынком только к концу XIX в., после окончания Гражданской войны в США (1861–1865 гг.).

Что же касается графика для Франции, то, как уже отмечалось выше, Вторая промышленная революция развивалась в этой стране очень медленными темпами, в связи с чем экспоненциальная модель здесь не работает. Лучше всего этот график можно описать двумя прямыми с разным углом наклона к оси времени. Очевидно, после I Мировой войны, когда Франция вернула Эльзас и Лотарингию, в ее промышленности произошел качественный перелом, позволивший четвертой Т-волне, как отмечалось выше, стать лидирующей во французской экономике уже через пять лет после ее зарождения.

<sup>19</sup> Эти величины равны стандартному отклонению модели от значений амплитуды, деленному для нивелирования разницы между странами по величине ВВП на среднюю величину амплитуды по пяти ее значениям.

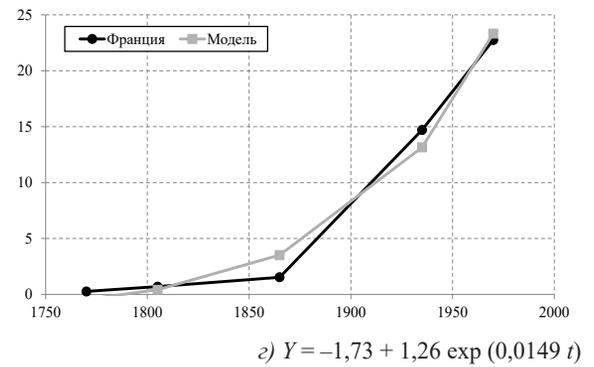
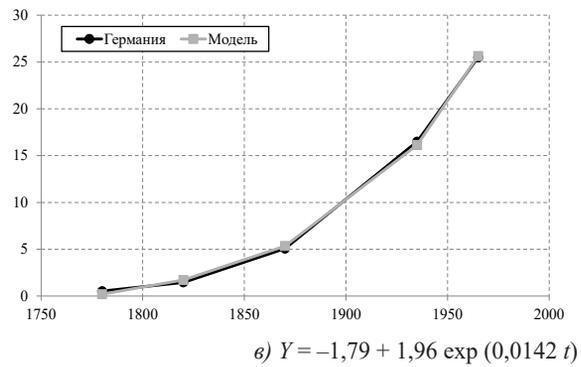
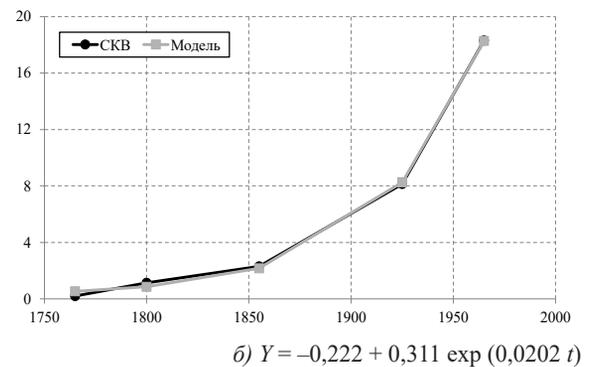
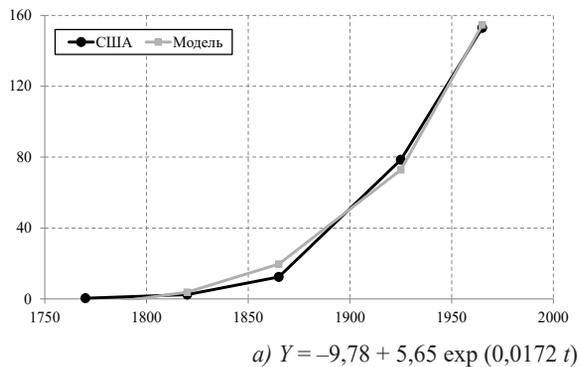


Рис. 2. Изменения начальных амплитуд Т-волн для США, Великобритании, Германии и Франции и их модели, млрд МД

Источники: расчеты автора.

## СОПОСТАВЛЕНИЕ МОДЕЛЕЙ К-ТРЕНДОВ В ЭКОНОМИКАХ США И СТРАН ЕВРОПЫ

Динамика К-трендов. Заметим, теперь, что ранее мы не рассматривали динамику К-трендов, которые представляют собой, напомним, кумулятивные значения Т-волн. То есть именно значения К-тренда – а, точнее, доли К-трендов в ВВП, определяют общую значимость Т-волны, то ее влияние и тот ее потенциал, который данная Т-волна накапливает за тот или иной период своего действия. Это означает, что именно лидерством очередного К-тренда в общем генезисе экономического развития страны и определяется динамика ее ВВП.

В табл. 4 приведены значения длительности латентного периода и длительности лидерства К-трендов для экономик США, Великобритании, Германии и Франции. Первое, что здесь надо отметить, и что вполне ожидаемо – это намного более длинные периоды латентного развития К-трендов, чем соответствующие временные интервалы Т-волн, приведенные в табл. 1–3. Наиболее ярко это выражено для четвертой Т-волны, для которой латентные периоды ее К-трендов в Великобритании, Гер-

мании и Франции почти в 3–4 раза длиннее латентных периодов Т-волн. Таким образом, четвертой Т-волне понадобилось очень долгое время, чтобы преодолеть груз технологий предыдущих трех Т-волн в экономике этих стран.

Динамика К-трендов представлена на рис. 3. Из этих графиков видно, что в экономике США доли К-трендов всех пяти Т-волн плавно растут и снижаются примерно с одинаковой скоростью, в то время как в Великобритании К-тренд, соответствующий второй Т-волне, доминировал очень долго – до начала I Мировой войны. При этом к началу II Мировой войны ее технологический след составлял более трети ее экономического потенциала, и даже к концу всего периода давал более 10% вклада в ВВП страны (рис. 3, б).

Аналогичная ситуация имела место и во Франции, в которой вторая Т-волна также очень долго – до начала I Мировой войны – занимала важное место в ее экономике, и, как и в Великобритании, составляла перед началом II Мировой войны более трети всего ее экономического потенциала (37%). Следующей в этом рейтинге на начало II Мировой войны была Германия (27%), а в США доля аналогичного К-тренда на это же время была менее 20%.

Рассмотрим теперь средние значения времени начала Т-волн и их К-трендов и дли-

Таблица 4  
Длительности латентного периода и лидерства пяти Т-волн и их К-трендов в ВВП США и трех стран Европы (для Т-волны/К-тренда)

№ Т-волн	США	Великобритания	Германия	Франция
Длительность латентного периода Т-волн и их К-трендов				
Вторая Т-волна	13/33	13/29	21/46	19/39
Третья Т-волна	14/34	22/59	15/38	15/50
Четвертая Т-волна	10/29	10/38	9/34	5/20
Пятая Т-волна	18/48	15/40	12/47	14/45
Длительность лидерства Т-волн и их К-трендов				
Первая Т-волна	63/83	48/64	61/86	54/74
Вторая Т-волна	46/46	64/85	43/42	56/71
Третья Т-волна	56/55	55/49	59/61	59/40
Четвертая Т-волна	48/59	45/42	33/43	44/60

Источники: расчеты автора.

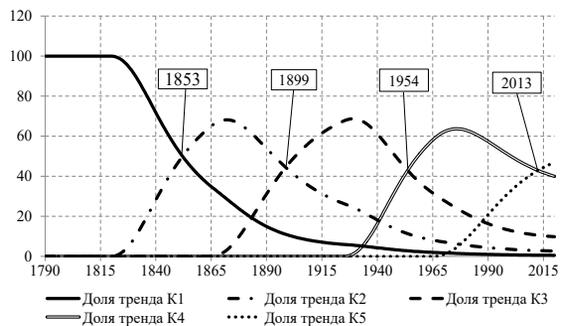
Примечание. Данные по США взяты из работы (Андрюкович, 2020а).

тельности лидирования соответствующих К-трендов для пяти Т-волн, полученные для экономик Великобритании, Германии, Франции и США (табл. 5), и сопоставим их со средними теоретическими оценками начала и длин периодов пяти Т-волн, рассчитанных по табл. 1 из (Андрукович, 2020а), в которой были приведены теоретические оценки начала Т-волн и длины их периодов, взятые из работ А.А. Акаева, С.Ю. Глазьева, Н.Д. Кондратьева и А.В. Коротаева. Эти средние значения приведены в двух правых столбцах табл. 5.

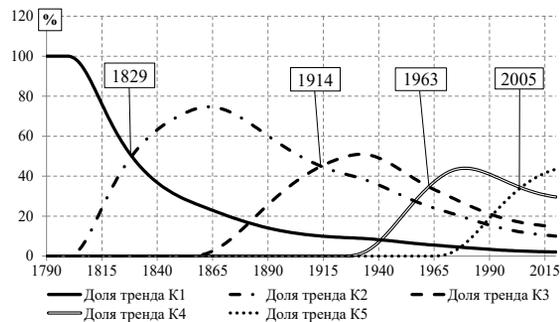
Сравнивая эти данные, напомним читателю, что в теоретических моделях длинных волн Кондратьева период Т-волны есть время между ее началом и окончанием, причем

предполагается, что очередная Т-волна начинается в год окончания предыдущей. В то же время, так как в модели ДВ-тренда последующая волна зарождается во время действия предыдущей Т-волны и сначала проявляется недостаточно активно, проходя свой латентный период, то теоретическую оценку начала Т-волн и длины их периодов естественно сопоставить со временем лидерства К-трендов в модели ДВ-тренда.

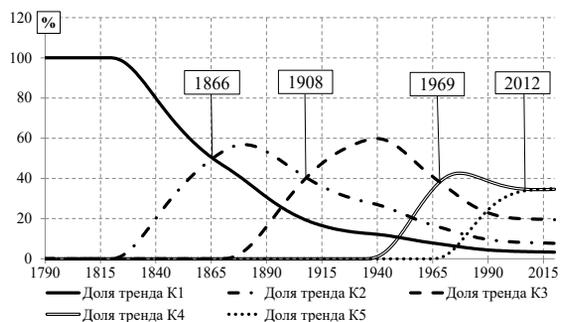
Это сопоставление показывает, что хотя различия в длительности лидерства двух первых К-трендов значительны: 56 и 36,7 года для К-тренда первой Т-волны и 47 и 61 год – для К-тренда второй Т-волны (см. табл. 5), то соответствующие средние характеристики длительности лидерства К-трендов



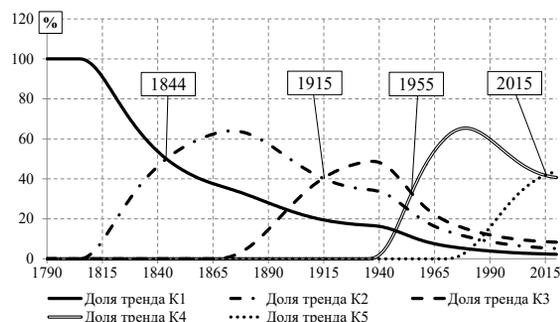
а) США



б) Великобритания



в) Германия



г) Франция

Рис. 3. Доли вкладов К-трендов в значения ДВ-тренда (%); DL – длительность латентного периода К-тренда, LL – длительность лидерства К-тренда

Источники: расчеты автора.

Примечание: рис. 3, а взят из статьи (Андрукович, 2020а).

Таблица 5  
Средние значения характеристик Т-волн, рассчитанные по трем странам Европы и США

Название характеристики	Средние значения характеристик К-трендов для США, Великобритании, Германии и Франции			Средние теоретические оценки	
	Год начала Т-волны и К-тренда	Год выхода К-тренда в лидеры	Время лидерства данного К-тренда (годы)	Год начала волны	Длина периода (годы)
Первая Т-волна	1771,3	1811,3	36,7	1786	56
Вторая Т-волна	1811,3	1848,0	61,0	1841	47
Третья Т-волна	1863,8	1909,0	51,3	1888	53
Четвертая Т-волна	1930,0	1960,3	51,0	1941	40
Пятая Т-волна	1966,3	2011,3	–	1981	–
Общее среднее	–	–	50,0	–	49,0

Источники: расчеты автора.

для третьей и четвертой Т-волн близки друг другу: 53 и 51,3 года – для третьей Т-волны и 40 и 51 год – для четвертой Т-волны. При этом общее среднее длительности лидерства К-трендов по четырем К-трендам и четырем странам дает для оценок времени лидерства К-трендов временной интервал в 50 лет в среднем, а в теории – в среднем 49 лет. Таким образом, оказывается, что теоретические оценки длины технологических волн определяют как бы видимую часть айсберга технологических нововведений, исключая из их описания латентные периоды технологических волн, не говоря уже о роли и влиянии на экономические процессы технологического следа этих волн.

Заметим в заключение, что такое, почти полное, совпадение оценок подтверждает, с одной стороны, корректность теоретических оценок длины Т-волн примерно в 50 лет, а, с другой стороны, правильность оценок этого параметра в модели ДВ-тренда, так как, оценивая 20 параметров пяти Т-волн для каждой из четырех стран исследуемой совокупности, можно было ожидать, вообще говоря, самые разные различия в таких суммарных оценках. Однако, как видно из полученных результатов, модель ДВ-тренда показала не только общие тенденции, но и реальные индивидуальные различия, которые имеют место в динамике Т-волн и их К-трендов в экономиках разных странах.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенные расчеты показали, что длинные волны Н.Д. Кондратьева адекватно описывают динамику ВВП разных стран, выделяя как специфику развития экономики, так и вполне определенные общие тенденции. При этом еще раз отметим, что модели ВВП, построенные по модели ДВ-тренда, описывают некоторую идеальную траекторию технологического развития и не нацелены на воспроизведение динамики ВВП в тех ситуациях, когда внешние факторы препятствуют естественному росту и внедрению новых технологий, отклоняя динамику ВВП от ее естественного тренда.

Заметим также, что, как уже отмечалось в тексте статьи, проведенные расчеты преследовали две, равно важные и четко взаимосвязанные, цели. Одна из них – идентифицировать параметры Т-волн на основе динамики ВВП, то есть подобрать такие их параметры, при которых ДВ-тренд наилучшим образом описывал бы динамику ВВП. И вторая, как и сказано в заголовке статьи, построить модель ВВП на основе суперпозиции длинных волн Н.Д. Кондратьева, то есть замкнуть эту теорию в целостную систему. Именно такой взгляд на суть длинной технологической волны подчеркивал и сам Н.Д. Кондратьев, ко-

торый в докладе «Большие циклы экономической конъюнктуры и теория предвидения» указывал: «...Это не значит, будто я думаю, что процессы развития идут сами по себе, а колебательные процессы – сами по себе, что они даны в действительности раздельно и независимо. Моя мысль иная. Процесс реальной динамики один» (Кондратьев, 2002, с. 341).

Завершая эту статью, отметим также, что в результате введения в структуру Т-волн понятий латентного периода Т-волны, периода ее лидерства и технологического следа Т-волны, Кондратьевские волны становятся в значительной степени более реальными и более живыми факторами роста экономики, так как учитывают различную структуру этих характеристик в разных странах и в разные периоды их развития.

## Список литературы / References

- Акаев А.А., Хироока М. (2009). Об одной математической модели для долгосрочного прогнозирования динамики инновационно-экономического развития // Доклады Академии наук. Т. 425. № 6. С. 727–732. [Акаев А.А., Hirooka M. (2009). On a mathematical model for long-term forecasting of the dynamics of innovation and economic development. *Reports of the Academy of Sciences*, vol. 425, no. 6, pp. 727–732 (in Russian).]
- Акаев А.А., Турдуев М. (2010). Об одном подходе к математическому описанию долговременной динамики экономического развития, основанном на учении о больших циклах Н.Д. Кондратьева // Прогноз и моделирование кризисов и мировой динамики. Ред. А.А. Акаев, А.В. Коротаев, Г.Г. Малинецкий. Гл. 2. М.: Издательство ЛКИ. [Акаев А.А., Turduev M. (2010). On one approach to the mathematical description of the long-term dynamics of economic development, based on the doctrine of large cycles by N.D. Kondratiev. *Forecast and modeling of crises and world dynamics*. Ed. A.A. Akaev, A.V. Korotaev, G.G. Malinetsky. Moscow: LKI Publ. house. Ch. 2 (in Russian).]
- Акаев А.А. (2012). Математические основы инновационно-циклической теории экономического развития Шумпетера–Кондратьева // Кондратьевские волны: аспекты и перспективы. Ред. А.А. Акаев, Р.С. Гринберг и др. Волгоград: Учитель. С. 314–341. [Акаев А.А. (2012). Mathematical foundations of the innovation-cyclical theory of economic development by Schumpeter–Kondratiev. *Kondratiev waves: aspects and prospects*, ed. by A.A. Akaev, R.S. Grinberg etc. Volgograd: Uchitel, p. 314–341 (in Russian).]
- Акаев А.А. (2013). Большие циклы конъюнктуры и инновационно-циклическая теория экономического развития Шумпетера–Кондратьева // Экономическая наука современной России. № 2 (61). С. 7–29. [Акаев А.А. (2013). Big cycles of conjuncture and the innovation-cyclical theory of economic development by Schumpeter–Kondratiev. *Economics of Contemporary Russia*, no. 2 (61), pp. 7–29 (in Russian).]
- Андрукович П.Ф. (2018). Модель тренда в рамках теории длинных волн // Теория и практика институциональных преобразований в России. № 44. С. 26–34. [Andrukovich P.F. (2018). Trend model in the framework of the theory of long waves. *Theory and practice of institutional transformations in Russia*, no. 44, p. 26–34 (in Russian).]
- Андрукович П.Ф. (2020а). Динамика ВВП как суперпозиция технологических волн Н.Д. Кондратьева // Экономическая наука современной России. № 2 (89). С. 7–21. [Andrukovich P.F. (2020 a). GDP dynamics as a superposition of technological waves by N.D. Kondratiev. *Economics of Contemporary Russia*, no. 2 (89), pp. 7–21 (in Russian).]
- Андрукович П.Ф. (2020б). Об оценках параметров модели ВВП, основанной на суперпозиции технологических волн Н.Д. Кондратьева // Вестник ЦЭМИ. Т. 3. № 3. [Andrukovich P.F. (2020b). On the estimates of the parameters of the GDP model based on the superposition of technological waves by N.D. Kondratiev. *Bulletin of CEMI*, vol. 3, no. 3 (in Russian).]
- Андрукович П.Ф. (2020в). Заметки о принципах построения моделей прогноза экономических показателей (на примере прогнозной системы “ProRosEc”) // Экономика и математические

- методы. Т. 56. № 2. С. 66–76. [Andrukovich P.F. (2020*в*). Notes on the principles of constructing models for economic indicators predicting (with «ProRosEc» forecast system as an example). *Economics and Mathematical Methods*, vol. 56, no. 2, pp. 66–76 (in Russian).]
- Бродель Ф. (1992). *Время мира. Материальная цивилизация, экономика и капитализм XV–XVIII вв. В 3 т. Т. 3. М.: Прогресс.* [Braudel F. (1992). *Time of the world. Material civilization, economics and capitalism, XV–XVIII centuries. In 3 vol. Vol. 3. Moscow: Progress.* 679 p. (in Russian).]
- Глазьев С.Ю. (1993). *Теория долгосрочного технико-экономического развития. М.: Владар.* [Glazyev S.Yu. (1993). *Theory of long-term technical and economic development. Moscow: Vladar* (in Russian).]
- Глазьев С.Ю. (2012). Современная теория длинных волн в развитии экономики // *Экономическая наука современной России. № 2(57). С. 27–42.* [Glazyev S.Yu. (2012). Modern theory of long waves in economic development. *Economics of Contemporary Russia*, no. 2 (57), pp. 27–42 (in Russian).]
- Гринин Л.Е. (2012). Кондратьевские волны, технологические уклады и теория производственных революций // *Кондратьевские волны. Аспекты и перспективы / отв. ред. А.А. Акаев, Р.С. Гринберг и др. Волгоград: Учитель. С. 222–262.* [Grinin L.E. (2012) Kondratiev waves, technological structures and the theory of production revolutions. *Kondratiev waves. Aspects and perspectives*. Ed. by A.A. Akaev, R.S. Grinberg ets. Volgograd: Uchitel, pp. 222–262 (in Russian).]
- Дементьев В.Е. (2012). Инвестиционные ориентиры датировки длинных волн в развитии экономики // *Экономическая наука современной России. № 4 (59). С. 23–40.* [Dementiev V.E. (2012). Investment guidelines for dating long waves in the development of the economy. *Economics of Contemporary Russia*, no. 4 (59), pp. 23–40 (in Russian).]
- Дементьев В.Е. (2016). Изменчивость длинных волн экономического развития // *Проблемы теории и практики управления. № 6. С. 41–46.* [Dementiev V.E. (2016). Variability of long waves of economic development. *International Journal of Management Theory and Practice*, no. 6, pp. 41–46 (in Russian).]
- Дементьев В.Е. (2021). Модель интерференции длинных волн экономического развития // *Компьютерные исследования и моделирование. Т. 13. Вып. 3. С. 649–663.* [Dementiev V.E. (2021). The model of interference of long waves of economic development. *Computer Research and Modeling*, vol. 13, iss. 3, pp. 649–663 (in Russian).]
- Дубовский С.В. (1995). Объект моделирования – цикл Кондратьева // *Математическое моделирование. Т. 7. № 6. С. 65–74.* [Dubovsky S.V. (1995). The Kondratiev cycle as an object of modelling. *Mathematical Modeling*, vol. 7, no. 6, pp. 65–74 (in Russian).]
- Дубовский С.В. (2012). Моделирование циклов Кондратьева и прогнозирование кризисов // *Кондратьевские волны: аспекты и перспективы. № 1. С. 179–188.* [Dubovsky S.V. (2012). Modeling Kondratiev cycles and predicting crises. *Kondratiev waves: aspects and prospects*, no. 1, pp. 179–188 (in Russian).]
- Кондратьев Н.Д. (1925). Большие циклы конъюнктуры // *Вопросы конъюнктуры: статьи, рефераты, заметки, библиография / под ред. Н.Д. Кондратьева. Конъюнктурный институт. Т. 1. № 1. С. 28–79.* [Kondratiev N.D. (1925). Big cycles of conjuncture. *Issue of Conjuncture: reports, abstracts, notes, bibliography*. (Ed. by N.D. Kondratiev. Conjuncture Institute), vol. 1, no. 1, pp. 28–79 (in Russian).]
- Кондратьев Н.Д. (1989). *Проблемы экономической динамики. М.: Экономика.* [Kondratiev N.D. (1989). *Problems of economic dynamics. Moscow: Ekonomika* (in Russian).]
- Кондратьев Н.Д. (2002). Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. М.: Экономика. [Kondratiev N.D. (2002). *Large cycles of conjuncture and the theory of foresight. Moscow: Ekonomika* (in Russian).]
- Коротаев А.В. (2006). Периодизация истории Мир-системы и математические макромоделли социально-исторических процессов // *История и Математика: проблемы периодизации исторических макропроцессов. Ред. Л.Е. Гринин, А.В. Коротаев, С.Ю. Малков. М.: УРСС. С. 116–167.* [Korotaiev A.V. (2006). Periodi-

- zation of the history of the World-system and mathematical macromodels of socio-historical processes. *History and Mathematics: problems of periodization of historical macro processes*. Ed. L. E. Grinin, A. V. Korotaev, S. Yu. Malkov. Moscow: URCC. Pp. 116–167 (in Russian).]
- Маевский В.И. (1994). Экономическая эволюция и экономическая генетика // Вопросы экономики. № 5. С. 4–21. [Mayevsky V.I. (1994). Economic evolution and economic genetics. *Voprosy Ekonomiki*, № 5, pp. 4–21 (in Russian).]
- Малков С.Ю., Кирдина С.Г. (2010). Иерархия моделей мировой динамики и глобальные социально-экономические процессы. Прогноз и моделирование кризисов и мировой динамики. М.: Издательство ЛКИ. С. 249–261. [Malkov S.Yu., Kirdina S.G. (2010). Hierarchy of world dynamics models and global socio-economic processes. Forecasting and modeling of crises and global dynamics. Moscow: LKI Publ. House (Editorial URSS). pp. 249–261 (in Russian).]
- Меньшиков С.М., Клименко Л.А. (1989). Длинные волны в экономике: когда общество меняет кожу. М.: Международные отношения. 272 с. [Menshikov S.M., Klimenko L.A. (1989). Long waves in the economy: when society changes its skin. Moscow: International Relations. 272 p. (in Russian).]
- Перес К. (2011). Технологические революции и финансовый капитал. Динамика пузырей и периодов процветания. М.: Дело. [Peres C. (2011) Technological revolutions and financial capital. The dynamics of bubbles and periods of prosperity. Moscow: Delo (in Russian).]
- Садовничий В.А., Акаев А.А., Коротаев А.В., Малков С.Ю. (2012). Моделирование и прогнозирование мировой динамики. Москва: ИСПИ ФНИСЦ РАН, Научный совет по программе фундаментальных исследований Президиума РАН «Экономика и социология знания». 359 с. [Sadovnichiy V.A., Akaev A.A., Korotaev A.V., Malkov S.Yu. (2012). Modeling and forecasting of world dynamics. Moscow: ISESP FCTAS RAS, Scientific Council for the program of fundamental research of the RAS Presidium «Economics and sociology of knowledge». 359 p. (in Russian).]
- Шумпетер Й. (1982). Теория экономического развития. М.: Прогресс. [Schumpeter J.A. (1982). The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest and the Business Cycle. Moscow: Progress (in Russian).]
- Яковец Ю.В. (1993). Научное наследие Н.Д. Кондратьева: современные оценки. Избранные сочинения. М.: Экономика. С. 8–13. [Yakovets Yu.V. (1993). Scientific heritage of N.D. Kondratiev: modern estimates. *Selected works*. Moscow: Ekonomika, pp. 8–13 (in Russian).]
- Carus-Wilson E.M. (1952). The Woollen Industry. The Cambridge Economic History. Vol. II. 409 p.
- Geary R.C. (1958). A note on the comparison of exchange rates and purchasing power between countries. *Journal of the Royal Statistical Society (Series A)*, vol. 121, pp. 97–99.
- Mensch G. (1979). Stalemate in Technology – innovations overcome the depression. N.Y., Ballinger Publishing Company. 241 p.

Рукопись поступила в редакцию 21.07.2023 г.

## N.D. KONDRATIEV LONG WAVE MODELS FOR THREE LARGE EUROPEAN COUNTRIES

*P.F. Andrukovich*

DOI: 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-47-66

EDN: MSQPXR

*Peter F. Andrukovich*, Cand. Sc. (Techn.), Senior researcher, Central Economics and Mathematics Institute, Russian Academy of Sciences (CEMI RAS), Moscow, Russia; streletspa@yandex.ru; eLibrary SPIN: 2060-7804

*Abstract.* The purpose of this study is to analyze the similarities and differences in the structure of N.D. Kondratiev long waves in the economies of the three largest European countries: Germany, France and Great Britain. It is assumed that the main trend in the dynamics of the GDP of these

countries – is the trend associated precisely with changes in technology, and not with the influence of ones or others exogenous factors – can be represented in the form of a superposition of long Kondratiev waves represented by a periodic function, the values of which at a given time determines the amount of value added produced over the previous time interval. Each wave is characterized by four parameters: time, length of its period, magnitude of the initial amplitude and rate of amplitude decrease. In addition, such characteristics of long waves as the duration of their latency period, the time of their entry into leading positions and duration of their leadership relative to the previous and subsequent technological waves are calculated. Five long Kondratiev waves are considered, the parameters of which are estimated in such a way as to obtain the best description of the dynamics of the GDP of a given country in terms of the deviation of the model from this dynamics. As an estimate of GDP, its values measured in international dollars (Geary–Khamis dollars) for the period from 1790 to 2020 are considered. The calculations showed that in some parameters there is a similarity in the structure of technological waves in these countries, while in others there are differences in the dynamics of their occurrence and development. In the final part of the article, the characteristics of long waves for three European countries are compared with the characteristics of long waves in the US economy over the same time period obtained in previous studies. It is also shown that the leadership durations of long waves obtained in these calculations coincide with the theoretical estimates of the periods of long waves by N.D. Kondratiev.

*Keywords:* long waves, Kondratiev, periodic functions, technological structures, parameter estimation.

*JEL Classification:* C51, C63, E32, O11, O51.

*For reference:* Andrukovich P.F. (2023). Kondratiev N.D. long wave models for three large European countries. *Economics of Contemporary Russia*, no. № 3 (102), pp. 47–66. DOI: 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-47-66. EDN: MSQPXR

*Manuscript received 21.07.2023*

## «НОВАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ РЕАЛЬНОСТЬ» КАК ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ФАЗА РАЗВИТИЯ МЕЖДУ КАПИТАЛИСТИЧЕСКИМ И АССОЦИИРОВАННЫМ СПОСОБАМИ ПРОИЗВОДСТВА

*Е. С. Чиканова, О. В. Брижак*

DOI: 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-66-76

EDN: UYGZOK

*Аннотация.* В ответ на появление качественно новых феноменов общественно-хозяйственной жизни экономическая теория получает импульсы обновления и модернизируется. Среди таких явлений – новая экономическая реальность. Ее масштабы, сложность, а также насыщенность острыми противоречиями определяют трудности ее теоретической интерпретации и существенные различия в трактовках ее содержания. Вместе с тем, особенности новой экономической реальности обуславливают необходимость в привлечении к ее теоретическому исследованию познавательных возможностей теории способов производства. Привлекая такие возможности, авторы приходят к выводу о том, что новая экономическая реальность представляет собой особую фазу в поступательном движении капиталистиче-

© Чиканова Е. С., Брижак О. В., 2023 г.

*Чиканова Елена Сергеевна*, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики, бухгалтерского учета и аудита, Краснодарский университет МВД РФ, Краснодар; докторант Департамента экономической теории Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия; [echikanova@yandex.ru](mailto:echikanova@yandex.ru); ORCID: 0000-0003-1463-7646; eLibrary SPIN: 6801-5135  
*Брижак Ольга Валентиновна*, доктор экономических наук, профессор Департамента экономической теории Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия; [brizhak71@mail.ru](mailto:brizhak71@mail.ru); ORCID: 0000-0003-3744-0950; eLibrary SPIN: 6765-1210

ского способа производства. Граница такой фазы задана переходом порога меры в накоплении не обеспеченных адекватными решениями проблем, порожденных длительными и глубокими технологическими сдвигами и социально-экономическими преобразованиями. Новая экономическая реальность возникает в процессе трансформации системы капиталистического способа производства, в рамках которой интенсивно создаются и накапливаются предпосылки ассоциированного способа производства. Формирование специальной теории новой экономической реальности, способной интерпретировать множество фактов, характерных для различных аспектов соответствующего феномена, дает возможность построить целостную картину особой фазы развития капиталистического способа производства. Проведенное авторами исследование сфокусировано на: определении специальной предметной области данной теории в общем пространстве эволюции экономической теории; разработке метода ее исследования, обеспечивающего потребности ее формирования и развития. В статье содержатся практические рекомендации, направленные на реализацию познавательного потенциала теории новой экономической реальности. Основные результаты проведенного нами теоретического исследования принадлежат к одному из новых направлений развития экономической теории, что предопределяет дискуссионный характер полученных авторами концептуальных положений, итоговых выводов и практических рекомендаций. В процессе исследования использованы возможности диалектического метода, современных версий системного и эволюционного подходов, а также ресурсы ряда теорий: способа производства; капитала; социально-экономических трансформаций; персонификации экономических отношений; порога меры в развитии явления.

*Ключевые слова:* новая экономическая реальность, переходная фаза, капиталистический способ производства, ассоциированный способ производства, социально-экономические трансформации, диалектический метод, системный подход.

*Классификация JEL:* A12, O30, P12.

*Для цитирования:* Чиканова Е. С., Брижак О. В. (2023). «Новая экономическая реальность» как промежуточная фаза развития между капиталистическим и ассоциированными способами производства // Экономическая наука современной России. № 3 (102). С. 66–76. DOI: 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-66-76. EDN: UYGZOK

## ВВЕДЕНИЕ

В последнее десятилетие в публикациях по экономической теории нарастает поток новых терминов и конструктов, с помощью которых в пространство теоретико-экономического исследования входят отдельные категории, их сочетания и концептуальные представления, существенно расширяющие данное пространство и в то же время вносящие в него элементы неопределенности. Представляется, что для достаточно широкого признания и дальнейшего закрепления таких новаций в пространстве теоретико-экономического исследования они должны соответствовать следующим требованиям:

- соответствие каждой такой новации некоторому не имевшему места быть ранее экономическому феномену, о реальном бытии которого свидетельствует достаточное множество фактов;

- обозначаемый такой новацией феномен устойчиво воспроизводится в общественно-хозяйственной жизни, а также для нее значим;

- происходит адекватное отображение (корректная фиксация) такого феномена в предлагаемой понятийной форме или конструкции, благодаря чему изначальное множество новаций постепенно сужается и стремится свестись к какой-то одной, выдержавшей своеобразную конкуренцию.

Теоретические представления о новой экономической реальности начали формироваться в научной литературе по экономической теории после мирового кризиса 2008–2009 гг. (Стиглиц, 2012; Krugman, 2017). Это дает возможность поставить их в соответствие с некоторым регулярно фиксируемым феноменом, который был обусловлен данным кризисом и закрепился в общественно-хозяйственной жизни после него. В научной литературе такой феномен отображается с помощью множества терминологических новаций (затяжная стагнация, новая нормальность, (не) реальный капитализм и др.) (Бодрунов, 2014;

Матвеева, Чернова, 2016; Рязанов, 2016). Отметим, что такая вариативность характеризует уровень внимания исследователей к данному феномену и свидетельствует о необходимости его глубокой теоретико-экономической разработки. В то же время, необходимо выделить из указанного множества понятийный конструкт «новая экономическая реальность», поскольку он чаще всего применяется для обозначения интересующего нас явления.

## НЕОБХОДИМОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ НОВОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ РЕАЛЬНОСТИ

Результаты развития экономик многих стран мира по завершении глобального кризиса 2008–2009 г. свидетельствуют о возникновении существенных преград на пути интенсивных социально-экономических преобразований – замедления роста, изменения ряда устойчивых трендов, сложившихся в предшествующий период, опровержения позитивных ожиданий от преобразований. Глубокие и динамично протекающие технологические сдвиги приводят к перекосам и дестабилизации в развитии социально-экономических систем, поляризации современного мира, по результатам которой высоким стандартам жизни ядра развития противостоят стандарты выживания на отчужденной от такого ядра периферии (Брижак, Чиканова, 2023). Общественно-хозяйственная жизнь в современном мире обрела *особое качественное состояние*, которое правомерно квалифицировать как *новую экономическую реальность*. Данное качественное состояние представляет собой сплетение сложных, обострившихся и не обеспеченных адекватными решениями проблем, возникших в ходе динамичных и продолжительных социально-экономических преобразований, обусловленных технологическими сдвигами. Все указанные проблемы сформировались и движутся как

объективные противоречия, а их обострение свидетельствует о необходимости поиска способов их рационального разрешения. Одно из конституирующих новую экономическую реальность объективных противоречий сформировалось и обостряется во взаимодействии между быстро растущей и обремененной многими дисбалансами высокотехнологичной надстройкой и обладающим значительной инерцией прежним индустриальным базисом социально-экономической системы (Глазьев, 2022). Рациональное разрешение этого противоречия создает условия для сбалансированности и органичности социально-экономической системы в условиях перевода ее на качественно новую технологическую основу.

Конкретизируя представление о новой экономической реальности с учетом познавательного потенциала теории способов производства, сформулируем следующий вывод. Новая экономическая реальность выступает в качестве особой фазы в историческом движении капиталистического способа производства. Такая фаза наступает вследствие перехода порога меры в накоплении острых и не обеспеченных адекватными решениями проблем, порожденных затяжными и глубокими технологическими сдвигами, а также связанными с ними социально-экономическими преобразованиями. В ее исторических рамках продолжается процесс формирования предпосылок перспективного *ассоциированного способа производства*, начавшийся после того, как капиталистический способ производства подвел адекватное его природе технологическое основание машинного производства. Вместе с тем, неправомерно определять данную фазу как последнюю, завершающую весь процесс исторического движения капиталистического способа производства. Трансформация данного способа производства еще далеко не завершена. Предназначение этой фазы заключается в разрешении совокупности тех сложных и нерешенных проблем, которые были сформированы и накоплены в рамках процесса глубоких технологических сдвигов и социально-экономических преобразований.

При этом граница новой экономической реальности определяется порогом меры в накоплении данных проблем. Переход через такой порог меры создает необходимость системного разрешения множества этих проблем, то есть, создания условий для продолжения технологических сдвигов и социально-экономических преобразований.

Аргументируя приведенный выше вывод, выделим ряд предпосылок перспективного ассоциированного способа производства, которые возникают в недрах капиталистического способа производства в фазе новой экономической реальности:

- переход к «зеленой» экономике, воплощающей качественно иные принципы отношения общества к природе, которые противостоят адекватным капиталистическому способу производства принципам утилитаризма;

- становление и опережающее развитие многообразных экосистем, воплощающих принципы сетевой организации, стремящихся к устойчивости и динамическому согласованию интересов в условиях глубоких технологических сдвигов, что представляется чужеродным для капиталистического способа производства как в условиях свободной конкуренции, так и в условиях господства монополий;

- массовое применение человеческого, специфически субъектного капитала, обеспечивающего потребность в разработки уникальных решений множества сложных проблем новой экономической реальности. Правомерно предположить, что расширенная генерация человеческого капитала и превращение его в ключевой фактор современного развития свидетельствуют о смене эпохи финансового капитала эпохой человеческого капитала.

Вывод о том, что новая экономическая реальность представляет собой особую фазу в развитии капиталистического способа производства, в свою очередь, представляет собой существенный аргумент в пользу необходимости формирования специальной теории

новой экономической реальности. Опора на такую теорию даст возможность построить адекватную картину трансформации социально-экономической системы современного капиталистического общества, обрести знания о стратегических ориентирах его дальнейшего движения, разработать практические инструменты для эффективного разрешения совокупности сложных и острых проблем, которые были накоплены за годы интенсивных социально-экономических преобразований. Первоочередная задача формирования любой новой теории – четкое определение ее оснований: предметной области, метода исследования, взаимодействий с другими направлениями развития науки (Батищев, 1997; Колганов, 2019).

## ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ ТЕОРИИ НОВОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ РЕАЛЬНОСТИ

Определяя предметную область интересующей нас теории, для начала соотнесем ее с предметной областью экономической теории, представляя последнюю в качестве интегральной системной целостности, которая вбирает взаимосвязанную совокупность отдельных (частных) экономических теорий. Системный характер такой целостной экономической теории обеспечивается органичностью взаимодействия входящих в нее теоретических компонентов, каждый из которых ориентирован на исследование тех или иных экономических отношений. Выход за пределы органичного взаимодействия означает необходимость в глубоком преобразовании всей системы экономической теории, в том числе, изменении ее парадигмы (Мамедов, 2009; Клейнер, 2017). Отметим, что новая экономическая реальность создает условия для такого преобразования современной экономической теории, поскольку ставит ее перед необходимостью интерпретации множества возникаю-

щих фактов, противоречащих канонам, ранее утвердившимся в пространстве развития данной теории. В том числе, фактов, относящихся к противостоянию между высокотехнологичной надстройкой и прежним технологическим базисом социально-экономической системы. Обилие интенсивных изменений в функциях, структуре, институтах системы современного капиталистического общества обуславливает необходимость выделения в рамках целостной экономической теории *особой трансформационной группы частных экономических теорий*, призванных заниматься разработкой комплекса научных проблем, возникающих в ходе множества взаимосвязанных трансформационных процессов: их предпосылок, содержания, форм, факторов, особенностей протекания, текущих и перспективных эффектов и др. К данной группе теорий правомерно отнести формирующуюся теорию новой экономической реальности.

Выделяя теорию новой экономической реальности из группы трансформационных экономических теорий, необходимо, прежде всего, очертить ее предметную область, то есть специфицировать ее в общем поле исследования трансформаций экономических отношений. Качественная определенность такой предметной области возникает благодаря значимой общественной потребности в разрешении множества объективных противоречий, обусловленных интенсивными преобразованиями, т.е. в стабилизации и внутреннем упорядочивании всей системы современного капиталистического способа производства, органика которого была нарушена в ходе преобразований. Поскольку такая потребность зафиксирована, то перед экономической теорией встает комплекс задач, для продуктивного решения которых и востребована соответствующая теория. Естественное обособление комплекса специальных научных задач всегда приводит к очерчиванию адекватной таким задачам предметной области в пространстве развития экономической теории как конкретной интегральной целостности, вбирающей все новые и новые частные направления те-

оретического исследования (Бузгалин, Колганов, 2003). Теория новой экономической реальности не является здесь исключением.

Выше был указан такой разграничительный признак выделения предметной области теории новой экономической реальности, как системная стабилизация экономических отношений капиталистического способа производства, подвергшихся интенсивным преобразованиям. Обоснуем выбор такого признака. Новая экономическая реальность исходит из того, что множество связанных между собой преобразований подрывают предшествующие системные связи, лишая существующую систему отношений внутренней органичности, превращая ее целостность в совокупность фрагментов (Lucas, 2009). Задача этой фазы – воссоздание внутренней упорядоченности, систематизация того, что было прежде фрагментировано, причем в новом качестве и на ином уровне развития. Поэтому она предполагает осуществление системной стабилизации, ориентированной на разрешение возникших и накопленных в предшествующей фазе совокупности сложных и взаимосвязанных проблем, которые выступают в качестве барьеров на пути дальнейших преобразований и переводят развитие социально-экономической системы в режим затяжной стагнации. Именно такую стагнацию после глобального кризиса 2008–2009 гг. переживала социально-экономическая система России (Рязанов, 2016). Отметим, что установление *способа проведения системной стабилизации* выступает одной из важнейших прикладных задач рассматриваемой теории.

Конкретизируя предметную область теории новой реальности, необходимо исходить из получившей широкое признание схемы анализа экономических отношений – отношений, возникающих в связи с объектным фактором общественного производства, – отношений, возникающие в связи с его субъектным фактором – отношений, возникающих в связи со способом соединения объектного и субъектного факторов в процессе общественного производства (Маркс, 1969; Ба-

тищев, 1997). Теория новой экономической реальности имеет дело с превращенными формами отношений, складывающимися в связи с накопленными последствиями преобразований, воплощенными в факторах общественного производства, а также в способе их соединения. Зачастую такие формы имеют уродливый характер и нуждаются в специальной коррекции. В этом смысле показателен пример отношений, складывающихся в связи с генерацией, распределением, обращением и применением интеллектуального капитала в экономике современной России (Мамедов, 2009; Агеев, Логинов, 2016).

Предметная область рассматриваемой теории может быть по-разному представлена в связи с выбором той или иной теоретико-методологической платформы экономической науки. Представляется, что насыщенность соответствующего феномена противоречиями, а также наличие порога меры между фазой интенсивных преобразований и фазой новой экономической реальности обуславливают выбор в пользу *марксистской теоретико-методологической платформы*, наделенной широкими возможностями анализа переходов от одного качественного состояния к другому и объективных противоречий.

## МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕОРИИ НОВОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ РЕАЛЬНОСТИ

Предметная область и метод исследования экономической теории соответствуют друг другу, что подтверждается опытом развития данного направления научных исследований. С одной стороны, метод исследования предшествует теории, выступая в качестве ее предпосылки, с другой стороны, он в определенной мере становится результатом ее формирования и развития, поскольку обогащается результатами этих процессов. В силу того, что метод экономической теории ориентирован на

совокупность объектов и субъектов, в которых воплощены те или иные экономические отношения, он запечатлевает в себе некоторые характеристики этих объектов и субъектов.

Развиваясь вместе с разрабатываемым феноменом и процессом познания, метод экономической теории изменяется. Новая экономическая реальность предопределяет противоречивый характер таких изменений. В частности, за последние годы метод экономической теории в процессе междисциплинарных взаимодействий воспринял познавательный потенциал социально-экономических и психологических экспериментов, форсайта<sup>1</sup>, математического моделирования и др. Такое расширение познавательных возможностей обуславливает формирование как позитивных, так и негативных эффектов. Последние возникают в тех случаях, когда дополнительные познавательные возможности теории формируют некоторую надстройку, которая неорганична по отношению к ранее сформировавшемуся методологическому базису. Тогда развитие экономической теории оборачивается совокупностью процессов, не обладающих системным качеством, зачастую сводясь к простой фиксации множества частных оценок и субъективных представлений, или к имитации научной дискуссии без попыток серьезных теоретических обобщений.

Выделяясь в общем пространстве развития экономической теории, все ее вновь возникающие направления стремятся к формированию собственных методов исследования, соответствующих особенностями разрабатываемых ими феноменов, а следовательно, качественными определенностями их предметных областей. Вместе с тем, формирование собственных методов исследования оставляет эти

<sup>1</sup> Форсайт представляет собой систему методов экспертной оценки стратегических направлений социально-экономического и инновационного развития, выявления технологических прорывов, способных воздействовать на экономику и общество в средне- и долгосрочной перспективе (<https://foresight.hse.ru/whatforesight>).

вновь возникающие направления в рамках пространства развития экономической теории как органической целостности. В свою очередь, органическая целостность развивающейся экономической теории встроена в развивающуюся систему науки и опирается на актуальную общенаучную парадигму (Нуреев, 2014; Jacobs, Mazzucato, 2016). Поэтому в разработке метода исследования, применяемого теорией новой экономической реальности, следует опираться на действующую системную научную парадигму, а также принимать во внимание опыт, накопленный в рамках формирования других направлений экономических и междисциплинарных исследований.

Выбор марксистской теоретико-методологической платформы для формирования теории новой экономической реальности означает выбор диалектического метода в качестве основного. Определим основные эффекты, которые могут быть извлечены при реализации данного метода применительно к задаче формирования теории новой экономической реальности:

- раскрытие экономических противоречий, разрешение которых стоит в повестке дня новой экономической реальности, разработка способов их эффективного разрешения, что составляет ключевую задачу данной теории;

- выявление критических рубежей – порогов меры, пересечение которых означает изменение качественного состояния процесса или объекта; знание таких порогов дает возможность эффективно регулировать преобразования и избегать масштабных негативных эффектов;

- разработка гибких механизмов стыковки интересов различных субъектов экономических отношений, опирающихся на специальные платформы доверительного взаимодействия таких субъектов; такие механизмы позволят минимизировать издержки выхода интересов из режима согласования в условиях глубоких и быстро происходящих изменений.

Вместе с тем, формирование метода исследования теории новой экономической ре-

альности предполагает комбинирование познавательного потенциала диалектического метода с возможностями *современных версий системного* (Клейнер, 2017) и *институционального* (Норт, 2010) *подходов*. В частности, привлечение потенциала институционального подхода в рамках такого комбинирования позволит получить следующие результаты:

- определить подходы к преодолению институционально закреплённых перекосов и опасных разрывов, образовавшихся в ходе преобразования различных отношений, то есть, создание теоретико-методологической платформы, опираясь на которую, можно сформировать соответствующие институциональные инструменты. В частности, такая платформа позволит сформировать инструменты регулирования огромного институционально закреплённого разрыва в доходах субъектов российской экономики, лимитирующего ее конкурентоспособность и угрожающего перемещением ее на глубокую периферию мирового развития. Создавая эту платформу, необходимо учитывать, что указанный разрыв связан с отношением собственности, опорным для российской социально-экономической системы, что задает пределы его регулирования;

- обосновать методы профилактики возникновения институциональных ловушек и разработать механизмы регулирования связанных с ними издержек. Известно, что в российской экономике институциональные ловушки регулярно возникают при осуществлении преобразований, поэтому обоснование методов их профилактики и разработка механизмов регулирования издержек преобразований весьма значимы для модернизации государственной социально-экономической политики (Брижак, 2021);

- предложить стратегии и инструменты государственной социально-экономической политики, ориентированные на минимизацию статусной ренты, что имеет огромное значение в условиях опоры социально-экономической системы на отношение власти-собственности. Эти стратегии и инструменты позволят

реализовать масштабные скрытые резервы в целях ускорения развития России.

Привлечение возможностей институционального подхода обеспечивает продвижение в решении одной из острых проблем новой экономической реальности – капитализации институциональных статусов. Масштабное превращение статусов в институциональный капитал, происходящее в современной России, поляризует ее социально-экономическую систему (Гершенкрон, 2004; Стиглиц, 2012; Кирдина-Чэндлер, 2018).

## ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ТЕОРИИ НОВОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ РЕАЛЬНОСТИ С ДРУГИМИ НАПРАВЛЕНИЯМИ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ

Каждое новое направление развития экономической теории, оформляющаяся как ее особая ветвь и, тем самым, обретающая статус самостоятельной теории, с первым своих шагом участвует во взаимодействии с другими ветвями экономической теории. В этом процессе расширяются возможности развития оформившейся теории, возникают значимые синергетические эффекты, ускоряющие развитие экономической теории в целом (Skousen, 2016). Выделим некоторые существенные выводы, которые могут быть извлечены в процессе взаимодействия рассматриваемой теории с другими компонентами трансформационной группы экономических теорий:

- во взаимодействии с теорией социально-экономических трансформаций могут быть разработаны механизмы последовательного, ступенчатого разрешения ключевых проблем новой экономической реальности, рассчитанные на длительные периоды времени, а также механизмы форсированного, прорывного разрешения указанных проблем, рас-

считанные на небольшие периоды времени, а также механизмы креативного разрешения указанных проблем (Гелбрейт, 1976), в основе которых – комплекс высокоразвитых компетенций, специально сформированный и специфицированный применительно к проблемам;

- во взаимодействии с теорией экономики знаний могут быть разработаны нооферные критерии эффективного взаимодействия социально-экономической системы с природной средой ее обитания применительно к новой экономической реальности (Вернадский, 1989), а также разработаны теоретические основы создания продуктивных капитальных комбинаций, ориентированных на ключевые проблемы данной реальности (Mises, 1966; Burlingham, 2016);

- во взаимодействии с теорией технологических укладов может быть обеспечены конкретизация и верификация весьма интересной гипотезы о взаимном соответствии цикла инноваций процессу трансформации современного капиталистического способа производства (Roubini, 2015; Глазьев, 2022).

Следует также отметить весьма перспективные для утверждения формирующейся теории новой экономической реальности в пространстве развития экономической теории взаимодействия ее с фундаментальными направлениями развития экономической теории, среди которых – теория воспроизводства, концепция власти-собственности как опорного отношения российской социально-экономической системы, теория государственного регулирования и социально-экономической политики и др.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обобщая приведенные в данной статье положения и выводы, сформулируем общее заключение. Новая экономическая реальность представляет собой особую фазу в развитии капиталистического способа производства,

граница которой задана переходом порога меры в накоплении сложных и острых проблем, возникших в ходе глубоких технологических сдвигов и связанных с ними социально-экономических преобразований. В рамках этой фазы продолжается интенсивное формирование материальных предпосылок перспективного ассоциированного способа производства. Разработка оснований теории новой экономической реальности обеспечена общественной потребностью в глубоком теоретическом осмыслении препятствий на пути современного развития системы капиталистического способа производства и определении перспектив ее дальнейшего движения. Предметная область данной теории задана комплексом проблем системной стабилизации экономических отношений капиталистического способа производства, подвергшихся интенсивным преобразованиям. Основным методом исследования данной теории является диалектический метод, применение которого дает возможность раскрыть основные противоречия новой экономической реальности. Вместе с тем, его возможности целесообразно подкрепить возможностями современных версий системного подхода, а также институционального подхода. При взаимодействии данной теории с другими элементами трансформационной группы экономических теорий возникают синергетические эффекты, что имеет большое значение для ускорения развития всей указанной группы теорий.

### Список литературы / References

- Агеев А.А., Логинов Е.Л. (2016). Россия в новой экономической реальности. М.: Институт экономических стратегий. 216 с. [Ageev A.A., Loginov E.L. (2016). *Russia in the new economic reality*. Moscow: Institute of Economic Strategies. 216 p. (in Russian).]
- Батищев Г.С. (1997). Введение в диалектику творчества. М.: Изд-во Русского Христианского гуманитарного института. 376 с. [Batishchev G.S. (1997). *Introduction to the dialectic of creativity*. Moscow: Publishing House of the Russian Christian Humanitarian Institute. 376 p. (in Russian).]
- Бодрунов С.Д. (2014). Российская экономическая система: будущее современного высокотехнологического производства // *Экономическое возрождение России*. № 2 (40). С. 5–16. [Bodrunov S.D. (2014). The Russian economic system: the future of modern high-tech production. *The Economic Revival of Russia*, no. 2 (40), pp. 5–16 (in Russian).]
- Брижак О.В. (2021). Институциональные ловушки развития креативного потенциала корпорации // *Экономическая наука современной России*. № 3 (94). С. 87–96. [Brizhak O.V. (2021). Institutional traps in the development of a corporation's creative potential. *Economics of Contemporary Russia*, no. 3 (94), pp. 87–96 (in Russian).]
- Брижак О.В., Чиканова Е.С. (2023). Феномен задолженности перед будущими поколениями в контексте новой экономической реальности // *Российский экономический журнал*. № 1. С. 97–109. [Brizhak O.V., Chikanova E.S. (2023). The phenomenon of debt to future generations in the context of the new economic reality. *Russian Economic Journal*, no. 1, pp. 97–109 (in Russian).]
- Бузгалин А.В., Колганов А.И. (2003). Теория социально-экономических трансформаций. М.: УРСС. 215 с. [Buzgalin A.V., Kolganov A.I. (2003). *Theory of socio-economic transformations*. Moscow: URSS. 215 p. (in Russian).]
- Вернадский В.И. (1989). Биосфера и ноосфера. М.: Наука. 261 с. [Vernadsky V.I. (1989). *Biosphere and noosphere*. Moscow: Nauka. 261 p. (in Russian).]
- Гэлбрейт Дж.К. (1976). Экономическая теория и цели общества. М.: Прогресс. 408 с. [Galbraith J.K. (1976). *Economic theory and the goals of society*. Moscow: Progress. 408 p. (in Russian).]
- Глазьев С.Ю. (2022). Тенденции и проблемы экономического развития России // *Современная конкуренция*. № 1. С. 14–28. [Glazyev S. Yu. (2022). Trends and problems of economic development of Russia. *Journal of Modern Competition*, no. 1, pp. 14–28 (in Russian).]
- Гершенкрон А. (2004). Экономическая отсталость в экономической перспективе. М.: НИУ

- ВШЭ. 312 с. [Gershenkron A. (2004). Economic backwardness in the economic perspective. Moscow: Higher School of Economics. 312 p. (in Russian).]
- Кирдина-Чэндлер С.Г. (2018). Западные и незападные институциональные модели во времени и пространстве // Вопросы теоретической экономики. № 1 (2). С. 73–88 [Kirdina-Chandler S.G. (2018). Western and non-Western institutional models in time and space. *Questions of Theoretical Economics*, no.1 (2), pp. 73–88 (in Russian).]
- Клейнер Г.Б. (2017). От экономики «физических лиц» к системной экономике // Вопросы экономики. № 8. С. 13–24. [Kleiner G.B. (2017). From the economy of «individuals» to the system economy. *Voprosy Ekonomiki*, no. 8, pp. 13–24 (in Russian).]
- Колганов А.И. (2019). Эволюция денег как момент эволюции финансового капитала // Вопросы экономики. № 8. С. 67–84. [Kolganov A.I. (2019). Evolution of money as the moment of evolution of financial capital. *Voprosy Ekonomiki*, no. 8, pp. 67–84 (in Russian).]
- Мамедов О.Ю. (2009). Экономическая тайна финансового кризиса – 2008 // TERRA ECONOMICUS. Т. 7. № 1. С. 5–11. [Mamedov O.Y. (2009). The economic mystery of the financial crisis – 2008. *TERRA ECONOMICUS*, vol. 7, no. 1, pp. 5–11 (in Russian).]
- Маркс К. (1969). Капитал. Т. 3. // Маркс К., Энгельс Ф. Соч., 2-е изд. Т. 25. Ч. I. М.: Политиздат. 488 с.; Т. 25. Ч. II. 398 с. М.: Политиздат. 398 с. [Marx K. (1969). Capital. Vol. 3. // Marx K., Engels F. Works, 2nd ed. Vol. 25. Part I. Moscow: Politizdat. 488 p.; Vol. 25. Part 2. Moscow: Politizdat. 398 p. (in Russian).]
- Матвеева Л.Г., Чернова О.А. (2016). Российское импортозамещение в условиях «новой нормальности» // TERRA ECONOMICUS. Т. 14. № 2. С. 45–53. [Matveeva L.G., Chernova O.A. (2016). Russian import substitution in the conditions of «new normality». *TERRA ECONOMICUS*, vol. 14, no. 2, pp. 45–53 (in Russian).]
- Норт Д. (2010). Понимание процесса экономических изменений. Перев. с англ. М.: Изд. дом ВШЭ. С. 55–59. [North D. (2010). Understanding the process of economic change. Moscow: HSE University Publishing House, pp. 55–59 (in Russian).]
- Нуреев Р.М. (2014). Развитие метода экономической теории // Мир новой экономики. № 3. С. 95–106. [Nureyev R.M. (2014). Development of the method of economic theory. *The World of the New Economy*, no. 3, pp. 95–106 (in Russian).]
- Рязанов В.Т. (2016). (Не)Реальный капитализм. Политэкономика кризиса и его последствия для мирового хозяйства и России. М.: Экономика. С. 54–68. [Ryazanov V.T. (2016). (Not)Real capitalism. The political economy of the crisis and its consequences for the world economy and Russia. Moscow: Ekonomika. Pp. 54–68 (in Russian).]
- Стиглиц Дж.Ю. (2012). Цена неравенства. Чем расслоение общества грозит нашему будущему. Перев. с англ. М.: Эксмо. 176 с. [Stiglitz J.Y. (2012). The price of inequality. How the stratification of society threatens our future. Moscow: Eksmo, 176 p. (in Russian).]
- Burlingham B. (2016). Small Giants: Companies That Choose to Be Great Instead of Big. NY: Portfolio. 186 p.
- Jacobs M., Mazzucato M. (eds.) (2016). Rethinking Capitalism: Economics and Policy for Sustainable and Inclusive Growth. Chichester: Wiley–Blackwell. 224 p.
- Lucas R.E., Jr. (2009). The Current Financial Crisis. – URL: <http://faculty.chicagobooth.edu/brian.barry/igm/ditella.pdf>
- Krugman P. (2017). On Economic Arrogance. The New York Times. 20.02.
- Mintzberg H. (2019). Bedtime stories for managers: Farewell to Lofty Leadership. Welcome Engaging Management. Oakland, CA: Barrett-Koehler Publishers Inc. 114 p.
- Mises L. (1966). Human Action: a Treatise on Economics. 3rd rev. ed. Chicago: Contemporary Books Inc. 256 p.
- Roubini N. (2015). The unconventional truth. Project Syndicate. 03.02. P. 8–14.
- Skousen M. (2016). The Making of Modern Economics: The Lives and Ideas of the Great Thinkers. N.Y.: Routledge. 168 p.

Рукопись поступила в редакцию 29.05.2023 г.

## «NEW ECONOMIC REALITY» AS AN INTERMEDIATE PHASE OF DEVELOPMENT BETWEEN CAPITALIST AND ASSOCIATED MODES OF PRODUCTION

*E. S. Chikanova, O. V. Brizhak*

**DOI:** 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-66-76

**EDN:** UYGZOK

*Chikanova Elena Sergeevna*, Cand. Sc. (Economics), Associate Professor of the Department of Economics, Accounting and Audit, Krasnodar University of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Krasnodar, PhD student of the Department of Economic Theory of the Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia; echikanova@yandex.ru; ORCID: 0000-0003-1463-7646; eLibrary SPIN: 6801-5135

*Brizhak Olga Valentinovna*, Dc. Sc. (Economics), Professor of the Department of Economic Theory of the Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia; brizhak71@mail.ru; ORCID: 0000-0003-3744-0950; eLibrary SPIN: 6765-1210

*Abstract.* The emergence of qualitatively new phenomena of social and economic life, economic theory receives impulses of its renewal and is being modernized. Among such phenomena are the new economic reality, its scale, complexity, as well as the saturation of acute contradictions predetermine the difficulties of its theoretical interpretation and significant differences in the interpretations of its content. At the same time, these peculiarities of the new economic reality make necessary to attract to its theoretical study the cognitive possibilities of the theory of modes of production. Drawing on such opportunities, the authors come to the conclusion that the new economic reality represents a special phase in the progressive movement of the capitalist mode of production. The boundary of such a phase is set by the transition of the threshold of measures in the accumulation of problems that are not provided with adequate solutions, generated by long and deep technological shifts, as well as related socio-economic transformations. A new economic reality arises in the process of transformation of the system of the capitalist mode of production, within which the prerequisites of the associated mode of production are inten-

sively created and accumulated. The formation of a special theory of a new economic reality capable of interpreting a variety of factors characteristic of various aspects of the corresponding phenomenon makes possible to build a holistic picture of a special phase of the development of the capitalist mode of production system, as well as to develop applied tools that are in demand in the process of regulating the most important processes of this phase. The research conducted by the authors is focused on: defining a special subject area of the specified theory in the general space of the evolution of economic theory; developing a method of its research, providing the needs of its formation and development. The article contains practical recommendations for realizing the cognitive potential of the theory of new economic reality. The main results of the theoretical study carried out belong to one of the new directions in the development of economic theory, which predetermines the debatable nature of the conceptual provisions, final conclusions and practical recommendations received by the authors. In the process of research, the possibilities of the dialectical method, modern versions of the systemic and evolutionary approaches, as well as the resources of a number of theories were realized: the mode of production; capital; socio-economic transformations; personification of economic relations; threshold measures in the development of the phenomenon.

*Keywords:* new economic reality, system of capitalist mode of production, transitional phase, associated mode of production, socio-economic transformations, dialectical method, systemic approach.

*Classification JEL:* A12, O30, P12.

*For reference:* Chikanova E. S., Brizhak O. V. (2023). «New economic reality» as an intermediate phase of development between capitalist and associated modes of production. *Economics of Contemporary Russia*, no. 3 (102), pp. 66–76. DOI: 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-66-76. EDN: UYGZOK

*Manuscript received 29.05.2023*

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ  
ПОЛИТИКА  
И ХОЗЯЙСТВЕННАЯ  
ПРАКТИКА

---

РИСК-ОРИЕНТИРОВАННАЯ  
МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ  
КАДРАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ  
(теоретико-методологические  
аспекты)

*Д.К. Стожко, К.П. Стожко*

**DOI:** 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-77-89

**EDN:** NHHVDZ

*Аннотация.* Актуальность разработки теоретико-методологических аспектов формирования риск-ориентированной модели управления кадрами предприятий обусловлена растущей макроэкономической нестабильностью и турбулентностью в условиях современного кризиса. Причинами этого глобального экономического кризиса являются постепенное истощение ресурсов, сложности в переходе к новому технологическому укладу и соответствия его требованиям, недобросовестная конкуренция, сложившаяся за последние десятилетия на глобальных рынках, растущее противостояние «коллективного Запада» другим центрам мирового развития. Целью исследования является определение теоретико-методологических аспектов формирования риск-ориентированной модели управления персоналом предприятий в условиях новой реальности на основе проведения компаративного анализа, а также оценки ключевых факторов, определяющих качество современного управления ка-

---

© Стожко Д.К., Стожко К.П., 2023 г.

*Стожко Дмитрий Константинович*, кандидат философских наук, доцент, доцент кафедры креативного управления и гуманитарных наук Уральского государственного экономического университета, Екатеринбург, Россия; d.k.stozhko@mail.ru; eLibrary SPIN: 1466-0210  
*Стожко Константин Петрович*, доктор исторических наук, профессор, главный научный сотрудник Института аграрно-экологических проблем и управления сельским хозяйством Уральского государственного аграрного университета, Екатеринбург, Россия; kostskp@mail.ru; eLibrary SPIN: 7978-7586

драми предприятий. Задачами исследования являются: анализ морфологии кадровых рисков и методов их классификации; определение и оценка качественных признаков риск-ориентированной модели управления персоналом предприятия; разработка общего алгоритма формирования данной модели с учетом требований внутренней и внешней среды предприятия. В исследовании использованы диалектический подход, методы моделирования (реконструкции, декомпозиции) и прогнозирования (экстраполяции), структурно-функционального и программно-целевого анализа. В результате исследования предложен алгоритм формирования риск-ориентированной модели управления персоналом предприятия, которая представлена как система вариативного управления поведением субъектов хозяйственной деятельности в контексте выстраивания ими своей многовекторной стратегии развития. Раскрыта морфология кадровых рисков, выделены и охарактеризованы основные принципы, методы и способы работы с кадровыми рисками на разных стадиях их генезиса. Выделены наиболее перспективные организационно-экономические инструменты практического использования риск-ориентированной модели управления кадрами предприятий. В качестве доминантного условия функционирования данной модели аргументирована необходимость развития широкого самоуправления в рамках оперативно-хозяйственной деятельности конкретных подразделений предприятий. Результаты исследования могут быть использованы в кадровой политике предприятий в рамках их оперативного и стратегического реинжиниринга системы управления персоналом.

*Ключевые слова:* алгоритм формирования риск-ориентированной модели управления кадрами предприятия, кадровые риски, компаративный анализ, теоретико-методологические подходы, управление кадрами предприятия, риск-ориентированное управление.

*Классификация JEL:* D21, D81, E27.

*Для цитирования:* Стожко Д.К., Стожко К.П. (2023). Риск-ориентированная модель управления кадрами предприятия (теоретико-методологические аспекты) // Экономическая наука современной России. № 3 (102), С. 77–89. DOI: 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-77-89. EDN: NHHVDZ

## ВВЕДЕНИЕ

В условиях растущей геополитической и социально-экономической нестабильности и неопределенности особое значение для обеспечения устойчивого социально-экономического развития приобретает проблема ранней диагностики и предупреждения рисков, а также минимизации их негативных последствий в деятельности предприятий. Влияние эндогенных и экзогенных факторов на экономическую динамику и результаты функционирования хозяйствующих субъектов свидетельствуют о многовекторном характере трансформации современной внутренней и внешней среды предприятия и предполагают разработку оптимальной модели его поведения в условиях высоких рисков. Целью настоящего исследования является анализ теоретико-методологических аспектов формирования модели риск-ориентированного управления кадрами предприятия в современных условиях.

Проблема риск-ориентированного управления кадрами предприятия рассматривается в контексте теории устойчивого развития и современных креативных моделей всей системы управления предприятиями. В исследовании использованы диалектический подход, методы моделирования (реконструкции, декомпозиции) и прогнозирования (экстраполяции), структурно-функционального и программно-целевого анализа. На основе функциональной декомпозиции и репрезентации (отражения предмета риск-ориентированного управления посредством философской рефлексии) разработан алгоритм формирования механизма риск-ориентированного управления персоналом предприятия. С помощью имитационного моделирования показана возможность практического определения вероятности кадровых рисков. Применение методов диверсификации и мультиагентного моделирования позволило сформировать представления о характере субъектного пространства предприятий в условиях высоких рисков

и способах снижения вероятности кадровых рисков в контексте определения их конкретных характеристик.

## ПРОБЛЕМА РИСК-ОРИЕНТИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ КАДРАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ В ИСТОРИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НАУКИ

Наработки в области проблематики управления персоналом предприятий весьма обширны. Однако вопросы риск-ориентированного управления персоналом предприятий разработаны сравнительно слабо. Теоретический опыт в этой области касается в основном периода относительной макроэкономической стабильности и не дает ответов на вопросы, возникающие в условиях современного мирового социально-экономического и геополитического кризиса (политика зарубежных санкций, торговые войны, распад прежних цепочек поставок и др.). Тем не менее, необходимо отметить публикации таких зарубежных авторов, как У. Бек, У. Берк, П. Боксел, Ф. Вудкок, П. Друкер, Б. Карлофф, Х. Маккей, Р. Пиндайк, Т. Питерс, М. Портер, Д. Рубинфельд, Р. Уотермен, Д. Фрэнсис. А также таких отечественных авторов, как А.Р. Алавердов, Р.А. Ашурбеков, И.Т. Балабанов, К.В. Баландин, В.М. Безденежных, А.В. Борисова, В.А. Буланичев, О.А. Горленко, В.А. Дадалко, Т.В. Доложенко, Д.К. Захаров, Н.Д. Казакова, О.Ю. Калмыкова, Е.Ю. Колесников, М.Е. Кузнецова, Д.Г. Лапин, Л.С. Малкова, О.Н. Малафеевская, Н.Н. Малашихина А.Е. Митрофанова, А.А. Панкратова, Р.Г. Папанян, Н.Г. Синявский, А.Л. Слободский, Н.В. Соловова, А.С. Соснин, Е.Е. Фролова, Г.М. Холикова, и др.

В настоящее время вопросы, связанные с рисками в области управления персоналом, регламентированы нормативно-правовой базой, в частности «Трудовым кодексом» (Фе-

деральный закон РФ от 30.12.2001 № 197), Федеральным законом РФ от 28.12.2013 № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда», а также государственными стандартами: ГОСТ Р 54934–2012/OHSAS18001:2007 «Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья»; ГОСТ 12.0.230.2–2015 «Системы управления охраной труда. Оценка соответствия»; ГОСТ 12.0.007–2009 «Системы управления охраной труда в организации. Общие требования по разработке, применению, оценке и совершенствованию»; а также рядом специальных правительственных постановлений.

Среди основных проблем в области риск-ориентированного управления персоналом предприятий выделяются вопросы охраны здоровья работников, вопросы информационной безопасности, пожарной безопасности, безопасности труда, социальной защиты работников и др. Не менее важными вопросами здесь являются также практика заключения корпоративных договоров (Борзых, 2021), экологическая составляющая кадровой политики (Качалов, Слепцова, 2021; Порфирьев, Широков и др., 2022), финансовые аспекты (Трифонов, 2021).

Вместе с тем, ряд вопросов (состоянии психологического климата в коллективе, трудовой дисциплине, текучести кадров и их нецелевом использовании, предотвращении конфликтов и разрешении трудовых споров и т. д.) пока остаются слабо регламентированными и потому требуют своего дальнейшего исследования в контексте риск-ориентированного подхода к управлению кадрами.

## АЛГОРИТМ РАБОТЫ С КАДРОВЫМИ РИСКАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Мы живем в «обществе риска» (У. Бек), в условиях неуклонно растущей социально-экономической неопределенности и рисков. Соотношение данных понятий определяет

ся ГОСТОМ Р ИСО 31000–2010: риск – это влияние неопределенности на цели. В свою очередь, неопределенность трактуется в науке как состояние незнания (Thunnisen, 2005). Неопределенность детерминирована отсутствием достоверной информации о внешних и внутренних факторах, опосредующих риски (Малука, Газарян, 2020). Соответственно, важными условиями стабильной деятельности предприятий в ситуации информационной асимметрии являются объективный и субъективный аспекты управления рисками и неопределенностью.

Объективный аспект связан с пониманием природы риска, его вероятности и разработкой конкретной модели управления кадровыми рисками. В связи с этим можно отметить наличие в современной науке трех групп моделей по степени убывания информированности: стохастические, лингвистические и не стохастические (Качалов, 2002).

В контексте субъективного аспекта управление рисками предполагает выявление заинтересованности / незаинтересованности персонала в упреждении или снижении вероятности (угрозы) рисков, их дробление, мониторинг и контроль (Пиндайк, Рубинфельд, 2002).

Ключевую роль в определении рисков играет информация. Чем она точнее, тем меньше ее погрешность и наоборот. Поскольку информация о разных кадровых рисках может быть различной по степени достоверности и своевременности ее получения, постольку различают три способа расчета неопределенности ириска, условно называя их моделями (Трауб, Васильковский, Вожняковский, 1988). Это модели наихудшего, среднего и наиболее вероятного случая (Кузьмин, 2012). Существует множество подходов, позволяющих избежать ошибок в определении кадровых и в целом хозяйственных рисков (Сох, 2002).

Однако вероятность риска может быть исчисляемой (измеримой), либо неисчисляемой (неизмеримой), а также априорной, статистической и оценочной, что, собственно,

определяет само состояние неопределенности (Knight, 1921).

Для наиболее эффективного расчета и управления кадровыми рисками представляется использование компаративного анализа в разработке теоретико-методологических подходов к риск-ориентированному управлению кадрами предприятия.

В этой связи можно выделить несколько этапов предварительной подготовки к моделированию риск-ориентированного управления кадрами предприятия, для чего необходимо обратиться к мотивации деятельности работников и выявить дисперсию рисков. Соответственно, получаем возможность определить ожидаемое значение риска и выработать готовность к нему персонала предприятия (Доложенко, 2016). В структуре персонала предприятия присутствуют определенные и сравнительно устойчивые контактные аудитории: управленцы, исполнители, посредники и т. д. Несмотря на определенные различия в их мотивации, имеются определенные признаки, по которым все риски поддаются типологии и кодификации. Поэтому первым шагом в работе с рисками является их типология и кодификация. Ниже приведены наиболее часто применяемые подходы к классификации рисков (табл. 1).

Следующим шагом в работе с рисками является сравнительный анализ общих и конкретных методов, которые используются для систематизации рисков. Среди общих методов можно использовать анализ обстоятельств возникновения и проявления кадровых рисков, а также метод оценки их масштабов. Достоинством первого из названных общих методов является способность быстро реагировать на возникшие риски, возможность маневрировать в выборе управления рисков. Достоинством второго метода служит возможность применять количественные и качественные оценки анализа возможных рисков, долгосрочный характер учета рисков, хорошо выстроенная система их мониторинга. К числу недостатков первого метода можно отнести краткосрочный характер учета

Таблица 1  
Общая классификация рисков и их критерии

Признаки классификации	Характер и критерии проявления рисков
По роду опасности	Техногенные Природные Смешанные
По возможности предвидения	Прогнозируемые Непрогнозируемые
По источнику возникновения	Внешние Внутренние
По размеру ущерба	Приемлемый Критический Неприемлемый
По частоте проявления	Низкая Средняя Высокая
По сфере проявления	Политические Социальные Экономические Экологические Профессиональные
По среде проявления	Производственные Коммерческие
По комплексности исследования	Простые Сложные
По проявлению во времени	Долгосрочные Среднесрочные Краткосрочные
По возможности страхования	Полностью страхуемые Частично страхуемые Не страхуемые

Источники: составлено авторами.

рисков и небольшой набор инструментов их анализа. К числу недостатков второго метода относится слабое внимание к репутационным потерям предприятий.

После определения общих методов работы с рисками наступает этап выбора конкретных методов оценки рисков, среди которых различают количественные и качественные методы (табл. 2).

Далее перед предприятием встает вопрос выбора способов работы с рисками и их привязки к работе с персоналом. К ним можно

Таблица 2  
Конкретные методы работы с рисками

Количественные методы	Качественные методы
Статистические методы (сбор, обработка и группировка статистических данных)	Герменевтические методы (описание риска, интерпретация риска, формирование «картины риска»)
Оценочные методы (определение целесообразности возможных управленческих решений)	Моделирование ситуации (информационное, компьютерное, математическое, цифровое и др.)
Экспертных оценок (сопоставление потенциальных затрат и результатов, экспертные опросы и др.)	Сценарный метод (определение сценариев приспособления, предупреждения, прогнозирования, текущего управления риском и др.)
Аналитические методы (корреляционный, регрессивный, факторный и др.)	Психологические методы (беседы, наблюдение, тестирование, контент-анализ и др.)
Аналоговые методы (сопоставление, сравнение, комбинирование и др.)	Организационные методы (сравнительный, комплексный, лонгитюдный)

Источники: составлено авторами.

отнести такие способы работы с рисками, как: 1) устранение (опасной ситуации), 2) замена (замещение неэффективных инструментов работы с рисками на более эффективные), 3) изолирование (изоляция конфликтных субъектов), 4) ограждение (проведение корректирующих мер в работе с рисками, 5) регламентирование (использование инструкций, планов работы с рисками, приказов, распоряжений и др.), 6) надзор и мониторинг (учет, контроль, профилактические мероприятия), 7) информирование (информация о рисках, информационная безопасность, информационные коммуникации и др.), 8) индивидуальные практики (наличие рабочих мест, соответствующих рисковой ситуации; уровень подготовки конкретных работников; правильное использование необходимых средств индивидуальной защиты и др.). Названные способы необходимо выстроить в виде последовательной «дорожки шагов», которую применительно к каждой проблеме, с которой сталкивается предприятие (организация), предложил в свое время

Р. Уотермен (Уотермен, 1988). Например, для проблемы преодоления рисков, связанных с высокой текучестью кадров, для проблем купирования рисков, обусловленных низкой технологической и трудовой дисциплиной работников и др.

Далее следует определить оптимальные соотношения факторов централизованного и децентрализованного управления рисками, их достоинств и недостатков. Затем необходимо детально конкретизировать возможные риски (структурировать, детализировать, кодифицировать, табуировать) применительно к управлению персоналом. После определения конкретных характеристик кадрового риска, его соотнесения с соответствующей кадровой спецификой конкретного предприятия и сферой его функционирования целесообразно определить морфологию кадровых рисков и четко обозначить причины разных видов рисков.

Важным шагом разработки модели риск-ориентированного управления кадрами предприятия является определение вероятности возникновения кадровых рисков. Для более детального определения и оценки конкретных (эндогенных и экзогенных) факторов риска существуют разные формулы расчета (Ведмедь, 2018; Панягина, 2014). Используются также кумулятивный (Кузьмин, 2012), фрактальный (Сурнина, Шишкина, 2013) подходы к оценке рисков, методы оценки двойственного характера рисков (Никитина, Борзунов, 2017; Тихомина, Власова, 2019).

Поскольку кадровые риски по степени своего влияния на предприятие и его деятельность бывают разными, различают пять зон риска, из которых три первые (бескризисная, приемлемого и допустимого риска) являются наиболее комфортными для предприятия. Две другие зоны (критического и катастрофического рисков) представляют собой зоны такой неопределенности и турбулентности, в которых предприятие сколько-нибудь долго работать практически не может. Подобно авиалайнеру, оно должно в максимально короткие сроки выйти из этих зон риска. Современная концепция приемлемого риска строится на определенных

принципах и на соотношении его величины с затратами на его сокращение (Грачева, Секе-рин, 2017; Качалов, 2002). Вместе с тем, в отношении кадрового риска последнее обстоятельство играет существенно менее важную роль, чем в отношении других рисков, поскольку безопасность персонала является (и должна являться) определяющей в системе ценностных координат современного предприятия.

Ключевым вопросом при формировании теоретико-методологических подходов к формированию риск-ориентированной модели управления кадрами является практическое снижение вероятности рисков. Современная рискология располагает определенным набором методов снижения вероятности кадровых рисков: среди них – нормативный, методы хеджирования, диверсификации, резервирования (самострахования), распределения рисков, избегания рисков и т. д. (Башкирова, 2018; Буньковский, 2018). У каждого предприятия, как правило, имеются свои возможности снижения вероятности рисков. Например, в области снижения травматизма и повышения техники безопасности (Смирняков, Каргаполова и др., 2022), в сфере сертификации систем менеджмента (Овсянникова, Волкова, 2021) или укрепления собственной экономической безопасности (Протазова, 2022). Все больший интерес вызывают креативные технологии работы с кадровыми рисками (Коноваленко, Соломатин, 2023). Кроме того, разные сценарии работы с кадровыми рисками позволяют более предметно определить и группы риска: маркетинг персонала, использование и развитие персонала, мотивация, условия труда (Коноплева, 2019).

## ФОРМИРОВАНИЕ РИСК-ОРИЕНТИРОВАННОЙ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ

Для формирования эффективной риск-ориентированной модели управления персоналом необходимо определить ее иерархию

или, иначе говоря, его наиболее значимые характеристики, среди которых следует назвать: эмерджентность (наличие уникальных свойств, отражающих специфику предприятия); стрессоустойчивость; адаптивность; инновационность (генерация, концептуализация, оптимизация и реализация управленческих решений); информативность; диверсификация; специализация (работа конкретных групп персонала с конкретными рисками); самоуправление (оперативно-хозяйственная свобода в принятии и осуществлении решений); практика делегирования полномочий и развития возможностей сотрудников компании участвовать в принятии организационных решений (умение вырабатывать и осуществлять нестандартные решения).

В общей форме риск-ориентированное управление в сфере кадровой политики предприятия выглядит как определенная последовательность действий, представленная на рис. 1. Важно подчеркнуть, что эффективность риск-ориентированной модели управления кадровыми рисками в значительной степени определяется ролью личного фактора, без учета и правильного (оптимального) использования которого модель просто не работает (Кендра, 2008; Черемных, Черемных, 2005). Поэтому в настоящее время появилась концепция лого-менеджмента (Иванова, Рябинина, 2020). Особое внимание при оценке кадровых рисков уделяется также эмоциональной стороне вопроса (Гуренко, 2020). Остро стоит и вопрос о приведении корпоративной культуры предприятий в соответствие с характером и уровнем кадровых рисков (Брукинг, 2001). Составным элементом такой культуры является нематериальный актив предприятия (Курбатов, Левин, 2005; Адлер, 2001; Каплан, Норд, 2004). Однако до сих пор многие предприятия не учитывают случайных факторов в определении рисков в своей стратегии развития (Мелман, 1987).

Эффективная модель риск-ориентированного управления кадрам должна органично вписываться во внешнюю среду предприятия и отражать ее характер. В част-

ности, она должна в необходимой степени соответствовать новой модели «быстро реагирующего производства» (quick response manufacturing) с сохранением и адаптацией ряда важных элементов предыдущей модели «бережливого (его назвали производством с «плоской» структурой управления) производства» (lean production)) – «точно в срок» (just in time), «постоянное улучшение», «кайдзен» (kaidzen), «визуализация контроля» (andon), «канбан», «контроль в режиме реального времени» (kanban) и др. Кроме того, при формировании на предприятии риск-ориентированной модели управления персоналом целесообразно предусмотреть некоторые характеристики инновационной модели «активного производства»: six sigma, zero waste philosophy и др. Среди инновационных инструментов построения модели можно использовать принцип системной динамики, понятие критического пути производства, использование программ лояльности персонала, дорожных карт и др.

Реализация этих рекомендаций связана с необходимостью их согласования. Среди главных взаимодействующих субъектов, участвующих в согласовании анти-рисковой практики предприятий, необходимо назвать: а) государство, в) органы местного самоуправления, с) само общество (через институты гражданского общества). Дело в том, что достаточно часто в борьбе с рисками, предприятия осуществляют так называемую оптимизацию деятельности, увольняют работников, отправляют их в вынужденный отпуск. Естественно, что в целях предупреждения социального напряжения в обществе, другие участники могут не согласиться с конкретными анти-рисковыми мерами предприятия, особенно если это касается моногородов и градообразующих предприятий. Координация и согласование позволяют адаптировать модель риск-ориентированного управления персоналом предприятия к внешней среде, выстроить долгосрочную стратегию риск-ориентированного управления и предотвратить ненужные экстерналии.

Из наиболее перспективных направлений стратегического управления рисками стоит отметить использование новых креативных технологий управления персоналом: диверсификация, аутсорсинг, аутстаффинг, бенчмаркинг, блокчейн, кадровый аудит, компетентностный подход, краудстаффинг, краудсорсинг, краудфандинг, краудрекрутинг, краудтренинг, процессный подход, ротационные механизмы, формирование кадрового резерва, хеджирование и др. (Стожко, 2020; Полякова, 2020; Новикова, 2021). Не смотря на теоретические наработки в этой области разработка и использование креативных технологий управления кадровыми рисками находится пока в самом начале процесса (Лебедева, Прохорова, 2018; Сафиуллин, Бурганов и др., 2022). Однако уже сейчас становится очевидным, что использование крауд-технологий (способов, методов и инструментов объединения ресурсов широкого круга заинтересованного круга лиц для решения спектра различных задач на основе использования виртуальных платформ) связано с растущей ролью экзогенных факторов,

определяющих кадровые риски: неопределенность внешнего электората, неопределенность заинтересованного круга лиц, наличие разного рода негативных ситуаций на рынке труда («провалов рынка»). Свою роль в развитие экстенсивных факторов кадровых рисков предприятий вносят и демографические процессы: трудовая миграция, эйджинг и геронтологические процессы и др.

В целом, можно представить риск-ориентированную модель управления персоналом предприятия (РОМУПП) в следующем виде (см. рисунок).

## ВЫВОДЫ

1. Существующая на текущий момент система работы с рисками (страхование рисков, социальная защита работников, программы проверки надежности персонала и т. д.) недостаточна для эффективного управ-



Рис. 1. Модель риск-ориентированного управления персоналом предприятия

Источник: разработано авторами.

ления ими в целом, а в сфере управления кадрами – в частности. Предложен перечень необходимых требований к работе с рисками на предприятии в рамках разработки и реализации его тактики и стратегии.

2. Предложены алгоритм формирования и модель риск-ориентированного управления персоналом предприятия, которые позволяют более оперативно и эффективно работать с рисками как во внутренней, так и во внешней среде.

3. Наиболее эффективным способом предупреждения кадровых рисков представляется развитие системы трудового самоуправления с широкой оперативно-хозяйственной самостоятельностью структурных подразделений предприятий, диверсификация всей кадровой политики предприятия.

4. Предложенные в исследовании рекомендации могут быть реализованы в системе корпоративной социальной отчетности (КСО) и технологических регламентах (ТР), а также при разработке служебных инструкций, предусматривающих включение персонала предприятия в работу с рисками.

5. Представляется необходимым активно применять современные методы программного обеспечения для фиксации, учета и анализа рисков с последующим их внесением в план работ соответствующих служб, отделов и управлений.

## Список литературы / References

- Адлер Ю. (2001). Восемь принципов, которые меняют мир // Стандарты и качество. № 5. С. 49–61. [Adler Y. (2001). Eight principles that change the world. *Standards and Quality*, no. 5, pp. 49–61 (in Russian).]
- Башкирова В.В. (2018). Методы снижения рисков // Инновации в науке. Т. 88. № 12. С. 57–60. [Bashkirova V. V. (2018). Risk reduction methods. *Innovations in Science*, vol. 88, no. 12, pp. 57–60 (in Russian).]
- Борzych Е.А. (2021). Корпоративный договор в системе риск-менеджмента организации // Экономическая наука современной России. Т. 92. № 1. С. 15–23. [Borzykh E. A. (2021). Corporate agreement in the system of risk management of an organization. *Economics of Contemporary Russia*, vol. 92, no. 1, pp. 15–23 (in Russian).]
- Брукинг Э. (2001). Интеллектуальный капитал. Ключ к успеху в новом тысячелетии. СПб.: Питер. 288 с. [Brooking E. (2001). Intellectual capital. The key to success in the new millennium. St. Petersburg: Piter. 288 p. (in Russian).]
- Буньковский Д.В. (2018). Методы минимизации рисков предприятия // Вопросы управления. Т. 35. № 5. С. 125–129. [Bunkovsky D. V. (2018). Methods for minimizing enterprise risks. *Management Issues*, vol. 35, no. 5, pp. 125–129 (in Russian).]
- Ведмедь И. Ю. (2018). Вероятностный подход к оценке рисков // Русские регионы в фокусе перемен. Материалы Международной конференции. Екатеринбург: Изд-во УМЦ-УПИ. Ч. 2. С. 332–336. [Vedmed I. Yu. (2018). Probabilistic approach to risk assessment. *Russian regions in the focus of change*. Materials of the International conference. Yekaterinburg: UMC-UPI Publishing House. Ch. 2, pp. 332–336 (in Russian).]
- Грачева М.В., Секерин А.Б. (2017). Риск-менеджмент инвестиционного проекта. М.: ЮНИТИ-ДАНА. 544 с. [Gracheva M. V., Sekerin A. B. (2017). Risk management of an investment project. Moscow: UNITY-DANA. 544 p. (in Russian).]
- Гуренко Е.С. (2020). Психология эмоций. СПб.: Питер. 240 с. [Gurenko E. S. (2020). Psychology of emotions. St. Petersburg: Piter. 240 p. (in Russian).]
- Доложенко Т.В. (2016). Управление рисками в организации // Экономические науки. Научный альманах. Т. 20. № 6–1. С. 119–121. [Dolozhenko T. V. (2016). Risk management in an organization. *Economical Sciences. Scientific Almanac*, vol. 20, no. 6–1, pp. 119–121 (In Russian).]
- Иванова О.Э., Рябина Е.В. (2020). Трансформация концепции управления человеком в организации: переход к лого-менеджменту. Челябинск: Изд-во Южно-Уральского гос. ун-та. 229 с. [Ivanova O. E., Ryabinina E. V. (2020). Transformation of the concept of human management in an organization: transition to logo-management. Chelyabinsk: Izd-vo Yuzhno-Uralskogo gos. un-ta. 229 p. (in Russian).]

- (2020). Transformation of the concept of human management in an organization: transition to logo management. Chelyabinsk: Publishing House of the South Ural State University. 229 p. (in Russian).]
- Каплан Р., Норд Д. (2004). Сбалансированная система показателей: от стратегии – к действию. М.: Олимп Бизнес. 320 с. [Kaplan R., Nord D. (2004). *Balanced Scorecard: Strategy into Action*. Moscow: Olymp Business. 320 p. (in Russian).]
- Качалов Р.М., Слепцова Ю.А. (2021). Управление риском как инструмент устойчивого развития бизнес-экосистем // Экономическая наука современной России. Т. 92. № 1. С. 40–51. [Kachalov R.M., Slepctsova Yu.A. (2021). Risk management as a tool for sustainable development of business ecosystems. *Economics of Contemporary Russia*, vol. 92, no. 1, pp. 40–51 (in Russian).]
- Качалов Р.М. (2002). Управление хозяйственным риском. М.: Наука. 192 с. [Kachalov R.M. (2002). *Business risk management*. Moscow: Nauka. 192 p. (in Russian).]
- Кендра Ли. (2008). Создание клиентской базы: пошаговое руководство по превращению контактов в деньги. М.; СПб.: Вершина. 360 с. [Kendra Lee. (2008). *Building a Customer Base: A Step-by-Step Guide to Turning Contacts into Money*. Moscow; St. Petersburg: Vershina. 360 p. (in Russian).]
- Коноваленко В.А., Соломатин А.А. (2023). Психология управления персоналом. М.: Юрайт. 369 с. [Konovalenko V.A., Solomatina A.A. (2023). *Psychology of personnel management*. Moscow: Yurayt. 369 p. (in Russian).]
- Коноплева Г.И. (2019). Управление кадровыми рисками в организации // Производственные технологии будущего: от создания к внедрению. Материалы Международной научно-практической конференции. Комсомольск-на-Амуре. С. 186–188. [Konopleva G.I. (2019). Management of personnel risks in the organization. *Production technologies of the future: from creation to implementation*. Materials of the International scientific-practical conference. Komsomolsk-on-Amur, pp. 186–188 (in Russian).]
- Кузьмин Е.А. (2012). Неопределенность и определенность в управлении организационно-экономическими системами. Екатеринбург: Институт экономики УРО РАН. 184 с. [Kuzmin E.A. (2012). *Uncertainty and certainty in the management of organizational and economic systems*. Yekaterinburg: Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences. 184 p. (in Russian).]
- Курбатов М., Левин С. (2005). Деформализация правил взаимодействия власти и бизнеса // Вопросы экономики. № 10. С. 119–131. [Kurbatov M., Levin S. (2005). Deformalization of the rules of interaction between power and business. *Voprosy Ekonomiki*, no. 10, pp. 119–131 (in Russian).]
- Лебедева Т.Е., Прохорова М.П. (2018) Краудсорсинг. Сущность, виды, ключевые составляющие для современной компании // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. Т. 31. № 5. С. 75–80. [Lebedeva T.E., Prokhorova M.P. (2018) *Crawdsourcing. Essence, kinds, key components for the modern company. Innovative Economy: Prospects for Development and Improvement*, vol. 31, no. 5, pp. 75–80 (in Russian).]
- Малука Л., Газарян Н. (2020). СМК: Реализация риск-ориентированного подхода к управлению процессами // Стандарты и качество. № 2 (февраль). [Maluka L., Ghazaryan N. (2020). QMS: Implementation of a risk-based approach to process management. *Standards and Quality*, no. 2 (February) (in Russian).] URL: <https://ria-stk.ru/stq/adetail.php?ID=185047>
- Мелман С. (1987). Прибыли без производства. М.: Прогресс. 520 с. [Melman S. (1987). *Profits without production*. Moscow: Progress. 520 p. (in Russian).]
- Никитина И.А., Борзунов А.А. (2017). Методологические аспекты оценки и управления кадровыми рисками // Ученые записки Международного банковского института. № 22. С. 62–73. [Nikitina I.A., Borzunov A.A. (2017). Methodological aspects of assessing and managing personnel risks. *Scientific Notes of the International Banking Institute*, no. 22, pp. 62–73 (in Russian).]
- Новикова В.Д. (2021). Краудстаффинг как эффективная технология подбора персонала пред-

- приятия // За нами будущее. Взгляд молодых ученых на инновационное развитие общества. Сб. ст. Курск: Изд-во Юго-Западного гос. ун-та. Т. 1. С. 206–208. [Novikova V.D. (2021). Crowdstaffing as an effective technology for recruiting enterprise personnel. *The future is behind us. View of young scientists on the innovative development of society*. Sat. Art. Kursk: Publishing house of the South-Western State University, vol. 1, pp. 206–208 (in Russian).]
- Овсянникова Д.Д., Волкова Т.А. (2021). Формирование риск-ориентированного подхода к проведению сертификации систем менеджмента организаций // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования. Т. 60. № 2. С. 27–35. [Ovsyannikova D.D., Volkova T.A. (2021). Formation of a risk-oriented approach to the certification of management systems of organizations. *Information and Economic Aspects of Standardization and Technical Regulation*, vol. 60, no. 2, pp. 27–35 (in Russian).]
- Панягина А.Е. (2014). Обзор современных методов количественной оценки рисков // Экономика и менеджмент инновационных технологий. Электронный научно-практический журнал. № 3. Ч. 1. [Panyagina A.E. (2014). Review of modern methods of quantitative risk assessment. *Economics and Management of Innovative Technologies. Electronic Scientific and Practical Journal*, no. 3, part 1 (in Russian)]. URL: <https://ekonomika.snauka.ru/2014/03/3966>
- Пиндайк Р., Рубинфельд Д. (2002). Микроэкономика. СПб.: Питер. 608 с. [Pindike R., Rubinfeld D. (2002). *Microeconomics*. St. Petersburg: Piter. 608 p. (in Russian).]
- Полякова Ю.М. (2020). Управление персоналом на основе современных краудтехнологий: краудстаффинг, краудрекрутинг, и краудтренинг // Научные исследования экономического факультета. Электронный журнал. Т. 12. № 3. С. 16–30. [Polyakova Yu.M. (2020). Personnel management based on modern crowdtechnologies: crowdstaffing, crowdrecruiting, and crowdtraining. *Scientific Researches of Faculty of Economics. Electronic Magazine*, vol. 12, no. 3, pp. 16–30 (in Russian).]
- Протазова О.Н. (2022). Использование риск-ориентированного подхода в службе экономической безопасности предприятия // Молодой ученый. № 5. С. 381–384. [Protazova O.N. (2022). Using a risk-based approach in the service of economic security of an enterprise. *Young Scientist*, no. 5, pp. 381–384 (in Russian)]. URL: <https://moluch.ru/archive/446/97762/>
- Порфирьев Б.Н., Широков А.А., Колпаков А.Ю., Единак Е.А. (2022). Возможности и риски политики климатического регулирования в России // Вопросы экономики. № 1. С. 72–89. [Porfirev B.N., Shirov A.A., Kolpakov A. Yu., Edinak E.A. (2022). Opportunities and risks of climate regulation policy in Russia. *Voprosy Ekonomiki*, no. 1, pp. 72–89 (in Russian).]
- Сафиуллин М.Р., Бурганов Р.Т., Бурганова А.Р. (2022). Краудсорсинг как новый драйвер цифровой экономики и инструмент гармонизации интересов участников // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия: Экономика. Т. 38. Вып. 1. С. 85–112. [Safullin M.R., Burganov R.T., Burganova A.R. (2022). Crowdsourcing as a new driver of the digital economy and a tool for harmonizing the interests of participants. *St. Petersburg University Journal of Economic Studies*, vol. 38, issue 1, pp. 85–112 (in Russian).]
- Смирняков В.В., Каргополова А.П., Смирнякова В.В., Кабанов Е.И., Алмосова Я.В. (2022). Риск-ориентированный подход как инструмент повышения качества подготовки и развития персонала АО «СУЭК-Кузбасс» // Горный информационно-аналитический бюллетень. № 6–1. С. 214–229. [Smirnyakov V.V., Kargopolova A.P., Smirnyakova V.V., Kabanov E.I., Almosova Ya.V. (2022). Risk-based approach as a tool to improve the quality of training and development of personnel of AO SUEK-Kuzbass. *Mining Information and Analytical Bulletin*, no. 6–1, pp. 214–229 (in Russian).]
- Стожко Д.К. (2020). Креативный менеджмент персонала. Екатеринбург: Изд-во УМЦ-УПИ. 321 с. [Stozhko D.K. (2020). *Creative personnel management*. Yekaterinburg: UMC-UPI Publishing House. 321 p. (in Russian).]

- Сурнина Н.М., Шишкина Е.А. (2013). Применение фрактального подхода в региональных исследованиях: признаки, критерии и принципы моделирования региональных фракталов // Известия Уральского государственного экономического университета. Т. 50. № 6. С. 94–100. [Surmina N.M., Shishkina E.A. (2013). Application of the fractal approach in regional studies: signs, criteria and principles of modeling regional fractals. *Journal of the Ural State University of Economics*, vol. 50, no. 6, pp. 94–100 (in Russian).]
- Трауб Дж., Васильковский Г., Вожняковский Х. (1988). Информация, неопределенность, сложность. М.: Мир. 184 с. [Traub J., Wasilkovsky G., Wozhnyakovsky H. (1988). Information, uncertainty, complexity. Moscow: Mir. 184 p. (in Russian).]
- Тихомина О.А., Власова Т.А. (2019). Методы оценки кадровых рисков в системе управления кадровым потенциалом современных российских организаций // Дискурс. № 3. С. 147–153. [Tikhomina O.A., Vlasova T.A. (2019). Methods for assessing personnel risks in the human resources management system of modern Russian organizations. *Discourse*, no. 3, pp. 147–153 (in Russian).]
- Трифонов Н.Ю. (2021). Развитие метода накопления рисков для расчета ставки капитализации // Экономическая наука современной России. № 1 (92). С. 7–14. [Trifonov N.Yu. (2021). Development of the risk accumulation method for calculating the capitalization rate. *Economics of Contemporary Russia*, vol. 92, no. 1, pp. 7–14 (in Russian).]
- Уотермен Р. (1988). Факторы обновления. Как сохраняют конкурентоспособность лучшие компании. М.: Прогресс. 368 с. [Waterman R. (1988). The Renewal Factor: How the Best Get and Keep the Competitive Edge. Moscow: Progress. 368 p. (in Russian).]
- Черемных О.С., Черемных С.В. (2005). Стратегический корпоративный реинжиниринг. М.: Финансы и статистика. 736 с. [Cheremnykh O.S., Cheremnykh S.V. (2005). Strategic corporate reengineering. Moscow: Finansy i Statistika. 736 p. (in Russian).]
- Cox L.A. (2002). Risk analysis: foundations. Models and methods. Colorado-Springs: Springer. 571 p.
- Knight F.H. (1921). Risk, uncertainty and profit. Boston: Hart, Schaffner & Marx. 381 p.
- Thunnisen D.T. (2005). Propagating and mitigating uncertainty in the design of complex multidisciplinary systems. Pasadena: California University of Technology. 237 p.

Рукопись поступила в редакцию 26.05.2022 г.

## RISK-ORIENTED MODEL OF HR-MANAGEMENT AT THE ENTERPRISE (Theoretical and Methodological Aspects)

D.K. Stozhko, K.P. Stozhko

DOI: 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-77-89

EDN: NHHVDZ

Dmitrii K. Stozhko, Cand. Sc. (Philos.), Researcher, Department of Creative Management and Humanities, Ural State University of Economics, Yekaterinburg, Russia; d.k.stozhko@mail.ru; eLibrary SPIN: 1466-0210

Konstantin P. Stozhko, Doct. Sc. (History), Professor, Chief Researcher, Institute of Agrarian and Environmental Problems and Agricultural Management, Ural State Agrarian University, Yekaterinburg, Russia; kostskp@mail.ru; eLibrary SPIN: 7978-7586

*Abstract.* The actuality of developing theoretical and methodological approaches to the formation of a risk-based model of enterprise personnel management is due to the growing macroeconomic instability and turbulence in the current crisis. The reasons for this global economic crisis are the gradual depletion of resources, difficulties in the transition to a new technological structure and compliance with its requirements, unfair competition that has developed over the past decades in the global markets, and growing opposition of the «collective West» to other centers of the world development. The aim of the study is to determine the theoretical

and methodological aspects of the formation of a risk-based model of enterprise personnel management in the new reality based on comparative analysis and assessment of existing opportunities for optimizing economic activities, as well as assessing the key factors that determine the quality of modern personnel management. The objectives of the study are: analysis of the morphology of personnel risks and methods for their classification; determination and evaluation of qualitative features of a risk-based model of enterprise personnel management; development of a general algorithm for the formation of this model, taking into account the requirements of the internal and external environment of the enterprise. The study used a dialectical approach, methods of modeling (reconstruction, decomposition) and forecasting (extrapolation), structural-functional and program-targeted analysis. An algorithm for the formation of a risk-based model of enterprise personnel management is proposed, which is presented as a system of variable behavior management of business entities (enterprise personnel) in the context of building their multi-vector development strategy. The morphology of personnel risks is disclosed; the main principles and methods of work with personnel risks at different stages of their genesis are identified and characterized. The most promising organizational and economic tools for practical use of risk-based model of enterprise personnel management are identified. As a dominant condition for functioning of this model, the need to develop broad self-government within the framework of the operational and economic activities of specific divisions of enterprises is argued. The results of the study can be used in the personnel policy of enterprises as part of their operational and strategic reengineering.

**Keywords:** algorithm for the formation of a risk-based model of enterprise personnel management, personnel risks, comparative analysis, theoretical and methodological approaches, enterprise personnel management, risk-based management.

**Classification JEL:** D21, D81, E27.

**For reference:** Stozhko D.K., Stozhko K.P. (2023). Risk-oriented model of hr-management at the enterprise (theoretical and methodological aspects). *Economics of Contemporary Russia*, no. 3 (102), pp. 77–89. DOI: 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-77-89. EDN: NHHVDZ

*Manuscript received 26.05.2022*

## СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ДИЛЕММЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЗАПАДНЫХ КОРПОРАЦИЙ В РОССИИ

*И.Б. Гурков, Н.Б. Филинов,  
З.Б. Саидов*

**DOI:** 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-89-101

**EDN:** NMIDAB

*Аннотация.* В статье представлены проблемы выбора поведения западных компаний, продолжающих владеть российскими активами. Обозначены основные дилеммы стратегического выбора, стоящих перед данными компаниями: 1) уйти из России либо остаться в России; 2) уйти максимально быстро либо максимально выгодно; 3) если принято решение остаться, то сокращать или расширять бизнес; 4) если принято решение расширять российский бизнес, то делать это с сокращением удельного веса расходов на инновации в валовой прибыли (выручке) российского подразделения либо при увеличении доли расходов на инновации в валовой прибыли (выручке). В статье представлены сложности выбора между данными опциями. Основные сложности заключаются в том, что критерии решений находится в разных плоскостях (политические и экономические факторы), и стандартные количественные методы анализа во многих случаях оказываются неприемлемым, так как

© Гурков И.Б., Филинов Н.Б., Саидов З.Б., 2023 г.

*Гурков Игорь Борисович*, доктор экономических наук, профессор, профессор-исследователь, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, Россия; gurkov@hse.ru; ORCID: 0000-0001-8116-0425; eLibrary SPIN: 5666-9007

*Филинов Николай Борисович*, кандидат экономических наук, доцент, профессор, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, Россия; nfilinov@hse.ru; ORCID: 0000-0001-9781-7962; eLibrary SPIN: 2704-4820

*Саидов Зокиржон Баходурович*, кандидат экономических наук, доцент, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, Россия; zsaidov@hse.ru; ORCID: 0000-0001-8721-9723; eLibrary SPIN: 1139-1605

нет единой метрики сравнения последствий различных решений. Кроме того, интересы акторов принятия решений крайне разнородны, а скорость изменения обстановки превосходит скорость обычных для международных корпораций процедур принятия решений. Представлены основные модели поведения компаний в условиях высокой неопределенности, разнонаправленного давления различных акторов стратегического процесса и быстро меняющейся политической и экономической обстановки. Сложившиеся в литературе направления анализа поведения компаний в условиях неопределенности были связаны преимущественно с экономическим дискурсами. Ситуация массированных санкций западных стран против России добавила в качестве важных элементов управленческих исследований политические факторы. При этом вне поля зрения большинства авторов остаются поведенческие аспекты принятия решений. Нами предложено использование для анализа ситуации подходов «теории перспектив» Канемана и Тверски, которая помогает находить объяснение наблюдаемым феноменам и выдвигать гипотезы по поводу будущего поведения западных компаний, собирающихся продолжать владеть российскими активами.

*Ключевые слова:* международные корпорации, выход из зарубежных активов, стратегические дилеммы, «теория перспектив».

*Классификация JEL:* D79, D81, F21, F23.

*Для цитирования:* Гурков И.Б., Филинов Н.Б., Саидов З.Б. (2023). Стратегические дилеммы деятельности западных корпораций в России // Экономическая наука современной России. № 3 (102). С. 89–101. DOI: 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-89-101. EDN: NMIDAB

## ВВЕДЕНИЕ

Масштабы изменения условий ведения бизнеса западными корпорациями в России, начиная с марта 2022 г. – после резкого обострения международной обстановки, и ужесточения западных санкций и ответных мер Российского Правительства – приняли к концу 2022 г. вполне осязаемые рамки и *охватили все корпорации из недружественных стран*. Неполный список изменений условий

ведения бизнеса *корпорациями из недружественных стран* включает:

1) длинный список товаров, которые запрещено экспортировать и импортировать в/из России;

2) ограничения финансовых транзакций между Россией и недружественными странами как для юридических, так и для физических лиц, в том числе на перевод дивидендов из российского подразделения в материнскую компанию и кредитование материнской компании и ее подразделений российским подразделением корпораций из недружественных стран;

3) разрешительный характер совершения сделок по продаже активов, принадлежащих западным компаниям;

4) усложнение системы международной логистики в связи с уходом ряда крупных иностранных логистических компаний;

5) дополнительные требования для привлечения иностранных специалистов (см. (АЕВ, 2023));

6) усиливающееся официальное и неофициальное давление на западные компании со стороны правительств и бизнес-организаций стран-происхождения в связи с соблюдением санкций<sup>1</sup>.

Западные исследователи спорят о числе компаний, покинувших Россию. По последним доступным официальным данным, в марте 2022 – марте 2023 г. было продано «около 200» иностранных фирм, при этом лишь 20% из них составили сделки, связанные с продажей нерезидентами крупных активов (свыше 100 млн долл. США) (Обзор финансовой стабильности, 2023). Кроме того, значительное число компаний покинуло Россию де факто, на не де юре. И сейчас они добиваются одобрения совершенных действий в соответствующей подкомиссии Правительственной

<sup>1</sup> Так, датская компания «ROCKWOOL», продолжающая успешно работать в России, получила 28 февраля 2023 г. официальное письмо Danish Business Authority, подтвердившее, что деятельность «ROCKWOOL» не нарушает никаких санкций.

комиссии по контролю над осуществлением иностранных инвестиций в Российской Федерации. Данная подкомиссия ведет разбор каждого индивидуального случая выхода из России, независимо от размера сделки и формы выхода; получение одобрения уже совершенной сделки может длиться месяцами.

Остальные западные компании, по классификации исследователей Йельского университета (Chief Executive Leadership Institute, 2022), выбрали один из следующих вариантов поведения:

1) сократили основную массу операций, но сохранили возможность вернуться к полномасштабным операциям в России;

2) сократили масштабы отдельных элементов бизнес-операций;

3) отложили некоторые программы и проекты развития российского бизнеса, но продолжают вести основной бизнес;

4) продолжают деятельность в России в обычном режиме, без кардинальных изменений в масштабах и способах ведения бизнеса (за исключением ограничений, налагаемых западными санкциями и российскими контрсанкциями).

Именно на три последние варианта поведения придется в ближайшие годы основная деятельность в РФ зарубежных корпораций из стран, которые ввели санкции против России. Стоит отметить, что за право продолжать бизнес в России значительное число зарубежных корпораций уже заплатило существенную цену. Так, после объявления датской корпорация «ЕССО», занятой в дизайне и производстве обуви, о том, что она останется в России, датские обувные магазины прекратили продажи обуви данной фирмы, и она лишилась статуса поставщика Королевского дома Дании (Mol et al., 2023).

Данная статья посвящена анализу поведения западных компаний в России, внезапно оказавшихся в условиях высокой неопределенности, разнонаправленного давления различных акторов стратегического процесса (правительства и общественность стран происхождения зарубежной корпорации, рос-

сийские власти, потребители и поставщики в России и за рубежом) и быстро меняющейся обстановки.

В управленческой литературе уже было отмечено, что исследование проблем международных корпораций, возникших после начала военных действий между Россией и Украиной, требуют междисциплинарного подхода (Cumming, 2022). С точки зрения исследователя, естественно, наибольший интерес представляет вопрос о степени разнородности факторов, чье сочетание предопределяет то или иное поведение компании. Такая постановка исследовательского вопроса оправдана как с академической точки зрения, поскольку позволяет расширить знания о возможном поведении подразделений зарубежных корпораций, оказавшихся в стране, попавшей под международные санкции, так и с прикладной – поскольку позволяет акторам стратегического процесса выстраивать политику, направленную на решение своих экономических и политических задач.

## ИЕРАРХИЯ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ДИЛЕММ ЗАПАДНЫХ КОМПАНИЙ, ДЕЙСТВОВАВШИХ ИЛИ ПРИСУТСТВУЮЩИХ В РОССИИ

Существует немногочисленная академическая литература, посвященная действиям подразделений зарубежных компаний в странах, попавших под санкции (Soule, Swaminathan, Tihanyi, 2014; Weinstein, Alam, Blose, 1991), но стремительность происходящего превосходит издательский цикл большинства академических журналов. В результате про текущую волну санкций против России пока опубликована лишь одна академическая статья, посвященная применимости различных теорий международного менеджмента к феномену санкций (Meyer, Fang et al., 2023) и ряд статей в «AIB Insights» – издании Академии международного бизнеса

(Academy of International Business), публикуя в нем короткие статьи на самые актуальные темы. Именно в этом издании были опубликованы работы, пытавшиеся построить модели выбора линии поведения иностранной компании, оперирующей в стране, попавшей под санкции (Meyer, Estrin, 2023; Mol, Rabbiosi, Santangelo, 2023; DeBerge, 2023).

С помощью данных работ и интервью с менеджерами российских юридических фирм, помогающим западным компаниям «выйти из российских активов»<sup>2</sup>, мы смогли сформулировать иерархический набор стратегических дилемм, стоящих перед западными компаниями после обострения международной обстановки и усиления международных санкций и ответных российских мер с марта 2022 г.:

Дилемма 1 – уйти из России или остаться в России.

Дилемма 2 – уйти максимально быстро или максимально выгодно.

Дилемма 3 – если принято решение остаться, то – сокращать или расширять бизнес, используя рыночные ниши, высвобождающиеся в результате ухода иных западных компаний, и/или освоения новых рыночных ниш.

Дилемма 4 – если принято решение расширять бизнес, то делать это с сокращением удельного веса расходов на инновации в валовой прибыли (выручке) российского подразделения, или с увеличением доли расходов на инновации в валовой прибыли (выручке) (включая внедрение новых технологий, использование новых форм маркетинга, привлечение более квалифицированного персонала, требующего повышенной оплаты труда и т.д.).

<sup>2</sup> Данные юридические компании помогли нескольким сотням клиентов. Часть западных компаний еще находятся в процессе легального оформления выхода, ожидая решения соответствующей подкомиссии Правительственной комиссии по контролю за осуществлением иностранных инвестиций в Российской Федерации.

Мы не утверждаем, что перечислили все дилеммы, стоящие перед западной корпорацией в России. Так, одна из дилемм состоит в том, что компания уходит, «хлопнув дверью», (например, сделав резкое политическое заявление, задевающее российское руководство), либо сохраняет юридическую и моральную возможность вернуться в российский бизнес с минимальными издержками (сохранив опцион на обратный выкуп продаваемых активов и права на используемые торговые марки). Иная дилемма, описанная в (Meyer, Thein, 2014), состоит в том, чтобы продолжать деятельность как обычное зарубежное подразделение международной корпорации, или сознательно «залечь на дно», стать невидимыми для общественности и правительства страны происхождения материнской компании. Это может включать использование российских брендов и общее переименование российского подразделения, максимальную информационную закрытость российского подразделения международной компании, минимизацию стратегических инициатив, с которыми подразделение может обращаться в корпоративный центр. Еще одним вариантом действий, применяемых фирмами с минимальными осозаемыми активами (фирмы в сфере технологического и управленческого консультирования), является перенос страны происхождения (domicile) материнской компании российского подразделения из недружественной в нейтральную страну, например, в Объединенные Арабские Эмираты.

За редкими исключениями, перечисленными выше, выбор между опциями на любом уровне представляет собой крайне сложную задачу. Сложность выбора заключается в следующем. Во-первых, решения находятся в разных плоскостях, и количественные методы анализа во многих случаях оказываются неприемлемы, так как нет единой метрики сравнения последствий таких решений. Действительно, как сравнить потерю статуса поставщика Датского королевского двора с ростом продаж в России (пример «ЕССО»).

В-вторых, решения принимаются в условиях высокой неопределенности при неизвестной вероятности наступления того или иного события и отсутствия прошлого опыта аналогичных решений (по крайней мере, у большинства корпораций, которые вели бизнес в России). В-третьих, решения принимаются со скоростью, объективно меньшей скорости изменения условий среды. Так, если юридическое оформление сделки по продаже активов занимает в среднем шесть месяцев, то за это время значительно меняется практика правоприменения в отношении регулирования иностранного бизнеса в России, включая размеры «налога на выход», и применяемые методы оценки стоимости активов и проч.

Кроме того, в значительной части случаев корпоративные решения принимаются в условиях высокого разнообразия мнений членов органа, принимающего значимые корпоративные решения (совета директоров, правления) о наборе факторов, которые следует принимать во внимание. Р. Бартон и Б. Обел обозначили данную ситуацию как высоко двусмысленное (equivocality) окружение фирмы и типы решений, которые необходимо принять (Barton, Obel, 2004). Члены правления корпорации (не говоря уже о членах совета директоров, отражающие позиции различных групп акционеров) имеют разное представление о наборе факторов, которые необходимо учитывать при принятии решений, и о значимости тех или иных конкретных факторов. Сами решения, как многие решения советов директоров корпораций, принимаемые в условиях высокой неопределенности и быстрого изменения обстановки, имеют тенденцию запаздывать (Merendino, Sarens, 2020). Немногочисленные западные исследователи, прежде всего К. Мейер и С. Эстрин (Meyer, Estrin, 2023), затронули часть из перечисленных дилемм, предложив максимально простые модели выбора. Мы также решили попытаться представить основные подходы и методы выбора перечисленных выше вариантов действий.

## МОДЕЛИ ПОВЕДЕНИЯ КОМПАНИЙ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОЙ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ, РАЗНОНАПРАВЛЕННОГО ДАВЛЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ АКТОРОВ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА И БЫСТРО МЕНЯЮЩЕЙСЯ ОБСТАНОВКИ

### «Плоские модели»

Простейшие модели поведения компаний в условиях неопределенности состоят в том, что существует набор одноуровневых и рассматриваемых одновременно альтернатив, между которыми делает выбор руководство компании. Эту простейшую модель мы в дальнейшем будем называть *плоской*. Поскольку декларируемый мотив изменения поведения западных компаний в России имеет политический характер, то естественной является попытка поставить этот характер под сомнение, связав решение компаний покинуть российский рынок с относительными неудачами функционирования на этом рынке. Однако фактические данные не поддерживают этой гипотезы.

По нашим расчетам, проведенным по материалам финансовой отчетности *всех* 280 промышленных компаний, которые построили новые заводы или расширили существующие производственные мощности в России в 2012–2019 гг., не наблюдается статистической значимости параметров финансовой результативности между компаниями, собирающимися уйти из России и компаниями, предполагающими остаться в Россию. Уровень выручки (в рублях) российских подразделений, выставленных на продажу в 2022 г., увеличился в 2021 г. в среднем на 32%, в то время как выручка российских предприятий, которые предполагаются сохранить в составе западных компаний, выросла в 2021 г. в среднем на 36%. Валовый уровень рентабельности (gross margin) подразделений, выставленных на продажу, составил в 2021 г. в среднем 23%,

а для компаний, которые предполагают сохранить в составе зарубежных корпораций, – 21% в том же году.

## Иерархические модели

Более реалистичной (в противовес упомянутой выше «плоской») и потому более интересной является иерархическая модель, предполагающая, что для руководства западной компании речь идет не о единственном решении (что делать с бизнесом в России), а об иерархии решений, в которой на каждом этапе рассматривается свой набор альтернатив/критериев. Так, Т. ДеБерге представляет три этапа принятия решения о сохранении или о выходе компании из страны. На первом этапе оценивается *степень недружественности* страны по отношению к деятельности российского руководства, на втором этапе оценивается *уровень возмездия* (retaliation) фирме со стороны страны, попавшей под санкции, на третьем этапе оценивается *уровень капиталовложений*, произведенных корпорацией в данной стране. При умеренной враждебности, невысоком уровне возмездия и значительных инвестициях рекомендуется остаться, передав бизнес менеджменту или создав совместное предприятие с местной фирмой. При высокой степени недружественности, чувствительности фирмы к контрмерам страны, попавшей под санкции и невысоком уровне сделанных инвестиций, рекомендуется покинуть страну (DeBerge, 2023).

К. Мейер и С. Эстрин (Meyer, Estrin, 2023) предлагают более сложную модель, также включающую три этапа принятия решения. На первом этапе в качестве критериев решения выступает чистая приведенная стоимость (NPV) российского подразделения корпорации и его влияние на операции компании в глобальном масштабе, которые дают в совокупности скорректированную чистую приведенную стоимость (dependence-adjusted NPV). На втором этапе появляется новый критерий – соответствие продолжения россий-

ских операций этическим стандартам компании. NPV российской дочки дополнительно корректируется, давая чистую приведенную стоимость, скорректированную на изменение репутации компании (reputation-adjusted NPV) от продолжения операций в России. На третьем этапе используются критерии рыночной стоимости бизнеса и ликвидационной стоимости активов, соответствия покупателя этическим требованиям компании-продавца и оценки опасности попадания активов в «неправильные руки». Авторы не дают развернутого обоснования представленной структуры процесса принятия решения и называют описанную выше схему упрощенной, хотя сама идея последовательного применения критериев представляется удачной и важной.

Об этом же писали А. Шонбом и А. Зан (Schonbohm, Zahn, 2016) в работе, посвященной исследованию общей логики принятия решений в области международных инвестиций. Работа А. Шонбом и А. Зан посвящена принятию решений об инвестировании в зарубежные дочерние структуры, поэтому рассматриваемая нами ситуация решений о прекращении инвестирования представляет собой некоторым образом зеркальное отражение описанного ими процесса. Один из наиболее существенных тезисов этой работы состоит в том, что, как сформулировали авторы, «...существуют эмпирические данные, свидетельствующие о том, что решения принимаются еще до<sup>3</sup> тщательной финансовой экспертизы международных инвестиционных предложений». На наш взгляд, если это верно в отношении решений об инвестировании, мотивируемых задачами и интересами собственно бизнеса, то это утверждение в еще большей степени справедливо в отношении решений об отказе от инвестирования, которое мотивируется задачами и интересами политического характера. Обратим внимание на оба компонента этого утверждения: критерии применяются в определенной последовательности и нефинансовые (в нашем случае – по-

<sup>3</sup> Выделено нами.

литические) аспекты *предшествуют* финансовым критериям принятия решения.

## Иерархия опций и иерархия критериев

Анализ разработанных разными авторами моделей поведения российских подразделений западных корпораций позволяет сделать важный вывод – разработка более детализированной модели процесса принятия решения о судьбе российского подразделения западной компании предполагает формирование двух иерархий: *иерархии опций* – вариантов решения, описываемых на каждом последующем этапе процесса принятия решения все более и более конкретно, и *иерархии критериев*, которые последовательно используются для оценки и сравнения опций.

Можно предложить следующие варианты поведения руководства в отношении ухода из российского рынка или сохранения бизнеса в России.

*Вариант В1.* Ликвидация бизнеса в России в максимально сжатые сроки (производство при этом перестает существовать, производственные активы распродаются по ликвидационной стоимости или частично просто уничтожаются) – такие случаи наблюдаются.

*Вариант В2.* Российское подразделение западной корпорации продается отобранному бывшим владельцем преемнику, при этом бизнес-модель и операционная система бизнеса сохраняются, хотя новый владелец не получает прав использовать бренд западного производителя (есть примеры, когда право использования бренда сохраняется на ограниченный срок), прекращаются поставки ряда компонентов. Преемник получает возможность использовать, наряду с производственными активами, подготовленную квалифицированную рабочую силу и цепочки поставок/сбыта в их внутрисекторской части. В качестве отобранного покупателя часто (но не всегда) выступает менеджмент российского подразделения, или менеджмент партнеров западной

компании в России. В любом случае западный владелец осуществляет определенный контроль того, в чьи руки переходит его бизнес. В некоторых случаях западный владелец получает опцион обратного выкупа актива (на случай радикального улучшения ситуации для западного бизнеса в России). Таким образом, западный владелец оставляет за собой шанс вернуться.

*Вариант В3.* Российское подразделение западной компании продается на открытых или закрытых торгах покупателю, предложившему наилучшие условия сделки (что включает цену продажи, продолжительность рассрочки платежа и иные параметры сделки). В этом варианте речь о возврате западной корпорации в Россию не идет. Западный владелец не управляет выбором нового владельца бизнеса в глазах правительственных структур стран происхождения западной корпорации здесь существует большая опасность попадания бизнеса в неправильные руки (покупка подразделения западной корпорации российскими бизнес-структурами, приближенными к российской власти).

Варианты остаться на рынке (по соображениям конфиденциальности информации мы не можем привести конкретных имен западных компаний, выбравших данные варианты поведения в своем бизнесе в России):

*Вариант О1.* Западный владелец продолжает ведение бизнеса в России, но сокращает его объем и предпринимает другие связанные шаги, направленные на снижение видимости (*visibility*) бизнеса в России. Типичные примеры – если у компании были локальные, российские и международные бренды, то последние уходят, их производство/продажа в России прекращается.

*Вариант О2.* Западный владелец продолжает вести бизнес в России в прежних масштабах, но отказывается от планов его развития/расширения, не осуществляет инвестиций. Заметим, что издержки здесь все равно возникают, но это – «стоимость упущенных возможностей» (*opportunity costs*), связанные с тем, что компания не использует возможно-

сти занятия и эксплуатации рыночных ниш, возникших при уходе с российского рынка конкурентов – иных западных компаний.

*Вариант О3.* Западный владелец использует указанные выше рыночные ниши и расширяет свой бизнес в России, не занимаясь в то же время его инновационным обновлением. Происходит масштабирование российской части бизнеса. Собственно, в этом отсутствии (или исключении) элемента инновации в деятельности организации и состоит реакция западной компании.

*Вариант О4.* Западный владелец (возможно, сменивший страну происхождения владельца российского подразделения с недружественной на нейтральную), максимально использует освободившиеся на российском рынке ниши, для чего активно обновляет производство/продукты, внедряет инновации. Это может относиться не только к сервисным, но и к производственным компаниям.

При анализе используемых для оценки описанных вариантов решения критериев мы исходим из следующего. Критерий – инструмент или для сравнения вариантов (критерий сравнения), или для исключения неприемлемых вариантов (критерий допустимости/приемлемости). Критерий применяется ко всем без исключения вариантам данного этапа анализа.

Критерии допустимости соответствуют наиболее важным целям, критерии сравнения – вторичным по значимости. Поэтому вначале применяются политические критерии допустимости, решается вопрос выйти или остаться, а уже затем уточняются формы выхода или продолжения операций. Таким образом, анализ задачи «выйти, или остаться» как многокритериальной позволяет выявить критерии, используемые для принятия данного решения и сформулировать предположения о последовательности их применения.

С учетом указанного выше приоритета политических резонов над экономическими, эти варианты рассматриваются в такой последовательности:

- сначала принципиально: выйти или остаться;

- если решение выйти – возможные (приемлемые) способ(ы) выхода<sup>4</sup>;

- если решение – остаться, то сжатие или расширение бизнеса;

- если решение – расширение бизнеса, то масштабирование или инновационное развитие.

При этом на каждом этапе используется свой набор критериев сравнения и критериев допустимости. Такая логика анализа позволяет лицам, принимающим решение, сократить множество одновременно рассматриваемых критериев сравнения и избежать сопоставления несравнимых (или трудно сравнимых) последствий различных вариантов решения. Например – потеря статуса поставщика Датского королевского двора с сохранением уровня продаж в России («ЕССО»).

## ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ БЫСТРОГО ИЗМЕНЕНИЯ ОБСТАНОВКИ

С учетом быстрого изменения обстановки и усложнения системы санкций со стороны недружественных стран и регуляторного аппарата противодействия им с российской стороны руководство западных компаний вынуждено решать свою задачу в условиях высокой неопределенности. На принятие решения о выходе с российского рынка или продолжения операций на нем, как отмечено выше, влияют множество факторов. Это – и политическая позиция домашней страны компании, и мобильность (переносимость) активов, и рыночная позиция компании на рынке РФ, и относительная роль российско-

<sup>4</sup> Здесь мы сталкиваемся с разделением возможных корпоративных решений (например, о переносе «страны происхождения корпорации») и приемлемых решений (прежде всего, для собственников корпорации и ее важнейших контрагентов). Для различения приемлемых и неприемлемых вариантов и служат критерии допустимости.

го рынка в глобальных операциях компании. Наш тезис заключается в том, что при всей важности этих факторов, их будет недостаточно для объяснения существующего положения и прогнозирования его эволюции. Они должны быть дополнены *анализом поведения лиц принимающих решения*. Deskриптивная теория, описывающая естественную для людей линию поведения в такого рода ситуациях, хорошо известна. Это – это так называемая *теория перспектив* Д. Канемана и А. Тверски (Kahneman, Tversky, 1979).

Здесь необходимо подчеркнуть, что, несмотря на то, что, рассматриваемые решения, как правило, принимаются группами руководителей, а члены правления корпорации имеют разное представление о наборе факторов, которые необходимо учитывать при принятии решений, это не препятствует использованию теории перспективы для объяснения принимаемых решений. Вопрос о соотношении групповых решений и теории перспективы исследовался многократно. Укажем здесь на довольно раннюю эмпирическую работу (White, 1993) и многочисленные работы последнего времени, предлагающие нормативные модели группового принятия решений на базе теории перспективы (Jin, 2023; Zhang et al., 2023).

Покажем, как она может быть использована для формирования гипотез о линии поведения владельцев западных компаний и выявления определяющих их факторов. Рассмотрим *финансовый критерий* сравнения трех выделенных нами выше вариантов выхода:

*Вариант В1.* Ликвидация российского бизнеса в максимально сжатые сроки любой ценой.

*Вариант В2.* Российский бизнес продается отобранному бывшим владельцем преемнику.

*Вариант В3.* Российский бизнес продается на открытых торгах покупателю, предложившему максимальную цену и/или иные наиболее привлекательные условия сделки.

Далее предположим, что возможны два варианта развития событий: благоприятный и неблагоприятный. Если события развива-

ются неблагоприятно для западной компании, это значит, что появляются различного рода ограничения («налог на выход», отсрочка платежа), уменьшающие возможности вывода средств, получаемых от продажи актива, в домашнюю страну компании.

Вначале проанализируем ситуацию, в которой руководство компании сравнивает результат своих действий в России с тем, что планировалось до начала резкого усиления западных санкций. Таким образом, любой из возможных вариантов будет лишь в некоторой степени минимизировать убытки от геополитического кризиса. Все элементы в клетках таблицы означают денежный результат, и все эти результаты отрицательные. Для наглядности запишем их явно – со знаком минус (табл. 1).

Соотношения  $B < A$  и  $D < B$  очевидны, поскольку срочная продажа, ликвидация актива любой ценой заведомо даст меньше средств, чем продажа отобранному покупателю, а – тем более – покупателю, предложившему максимальную цену. Соотношения  $C$  и  $E$  с  $A$  не так однозначны, поскольку рассматриваемые операции требуют времени, за которое ситуация может измениться к худшему для компании. Если  $C < A$ , то вариант В2 оказывается лучше варианта В1 (при любом развитии событий убытки при выборе варианта В2 оказываются меньше). Если же  $C > A$ , т.е. в неблагоприятной ситуации продажа отобранному преемнику (например, менеджменту) даст даже худший финансовый результат, чем срочная ликвидация с физическим переносом части активов и переводом наиболее ценного персонала в подразделения корпорации в иных странах, так что однозначного вывода сделать нельзя. Однако, «теория перспектив» говорит о том, что в ситуации сравнения отрицательных исходов лица, принимающие решения, склонны выбирать вариант с большим риском (в нашем случае это вариант В2), поскольку он позволяет избежать безусловных потерь в сумме  $A$ , большей, чем  $B$ . Таким образом, если руководство компании сравнивает разные варианты потерь, то вари-

Таблица 1

Финансовые результаты выхода иностранной компании из России (гипотетический пример)

Вариант	Благоприятное развитие событий за период реализации решения	Неблагоприятное развитие событий за период реализации решения*	Комментарии
<i>B1. Ликвидация российского бизнеса в максимально сжатые сроки любой ценой</i>	$-A$	$-A$	Поскольку продажа – срочная, неблагоприятное развитие событий не успеет сказаться на результате
<i>B2. Российский бизнес продается отобранному бывшим владельцем преемнику</i>	$-B$	$-C$	$B < A, C > B$
<i>B3. Российский бизнес продается на открытых торгах покупателю, предложившему максимальную цену и/или иные наиболее привлекательные условия сделки</i>	$-D$	$-E$	$D < B, E > D$

\* Реализовавшимся примером такого ухудшения явилось введение ограничений на стоимость продажи актива и «налога» на его продажу.

ант B2 будет лучше B1 и аналогично – B3 будет лучше B2.

Если же ситуация, в которой обсуждается вариант продажи бизнеса, рассматривается руководством компании как нулевая (т.е. точка отсчета) и деньги, полученные от продажи, это какой-никакой доход, то ситуация начинает выглядеть совершенно иначе. Результаты представлены в табл. 2.

Знаки в неравенствах теперь поменялись, поскольку срочная продажа обеспечивает минимальную выручку, а продажа фирме, пред-

ложившей лучшую цену, – максимальную. Это в благоприятном случае. В неблагоприятном же случае может быть иначе. Если теперь  $C > A$ , то вариант B2 доминирует в сравнении с вариантом B1. Если же, наоборот,  $C < A$ , то, как говорит «теория перспектив», следует скорее ожидать осторожного поведения принимающего решение (в пределе, его ориентацию на максимально плохую ситуацию, что в науке о решениях принято называть максимальным пессимизмом), и вероятность выбора варианта B1 повышается. Аналогично при сравнении B2 и B3.

Таким образом, можно ожидать, что предпочтение более рискованным вариантам выхода B2 и B3 может отдаваться в ситуациях, когда убытки от российских операций еще не восприняты руководством компаний как неизбежное зло и не списаны. И напротив, если эти убытки уже оформлены и теперь речь идет о том, чтобы получить хоть какую-то компенсацию за российские активы, т.е. о получении положительного денежного потока, то можно ожидать, что компании будут вести себя более осторожно. Иначе говоря, речь идет о разделении оценки финансовых результатов до и после принятия решения западной компанией о выходе из российских активов.

Таблица 2

Финансовые результаты выхода иностранной компании из России при изменении критерия оценки действий (гипотетический пример)

Вариант	Благоприятное развитие событий	Неблагоприятное развитие событий	Комментарии
B1	$A$	$A$	Поскольку продажа – срочная, результат неблагоприятного развития событий не успеет сказаться
B2	$B$	$C$	$B > A, C < B$
B3	$D$	$E$	$D > B, E < D$

Сам по себе факт такого разделения вписывается в концепцию «ментального учета» Р. Тейлера (Thaler, Sustain (2009)). Р. Тейлер пытался ответить на вопрос о том, в каких ситуациях люди склонны группировать потери и приобретения и разделять их, указывая на два обстоятельства: близость по времени и общность природы. В этой паре обстоятельств второе, очевидно, субъективно. Считать ли потери доходов от прекращения российских операций компании после принятия решения об их остановке и выручку от продажи (распродажи) своих активов России, имеющими общую природу, – вопрос неоднозначный. По крайней мере, рациональной является трактовка потерь от прекращения операций как в меньшей степени зависящих от решения руководства компании. А выручка от продажи активов – как зависящая в большей мере.

Распределение последствий решений по времени эффектов по времени представляется объективным фактором. Если компания принимает первоначальное решение остановить операции, но решение о выходе (продаже активов) откладывается, то при прочих равных условиях, следуя логике «теории ментального учета», мы должны предположить, что при прочих равных условиях это может подталкивать компанию следовать более осторожной модели поведения при продаже, поскольку соответствующие последствия в большей степени разнесены по времени, и продажа активов может рассматриваться как самостоятельное действие, приносящее доход, а не просто снижающее потери от прекращения операций. Отодвигание решения вправо по оси времени также делает вариант В2 более реалистичным по сравнению с В3 и по еще одной простой причине: у компании есть время для подбора такого покупателя.

За время, прошедшее с подготовки первоначального варианта рукописи этой статьи, в Российской Федерации были приняты меры, ограничивающие возможность применения некоторых из рассмотренных выше вариантов поведения иностранных компаний. Мы сочли возможным оставить их описание в представленном виде, поскольку оснований для ревизии

общего вывода о поведении иностранных инвесторов нет, а рассмотренные примеры предлагают объяснение наблюдаемого феномена.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мы хотели бы избежать искушения делать какие-либо конкретные прогнозы в ситуации, которая характеризуется беспрецедентной волатильностью и, стало быть, слабой предсказуемостью. Тем не менее, использование в дополнение к методам политического и экономического анализа инструментария поведенческих исследований, позволяет осторожно предположить следующее.

Если с течением времени не произойдет качественного изменения ситуации, политический этап решений будет в основном пройден, произойдет переход к экономическим критериям анализа поведения западных компаний в России. По мере удлинения временного разрыва между потерями от прекращения операций и приобретениями от продажи неиспользуемых активов следует ожидать смещения к пониманию последних лицами, принимающими решение, как самостоятельной сущности и, стало быть, к переводу анализа ситуации в плоскость сопоставления разных вариантов, приносящих средства. Это, как говорит теория перспектив, будет способствовать более осторожному поведению.

В целом, так или иначе, следует ожидать адаптации западных компаний к происходящему, принятию ими все более медленных решений, основанных на экономической, а не политической целесообразности. Это, кстати, вполне соответствует интересам российских властей в отношении выхода западных компаний из российских активов.

## *Список литературы / Reference*

Обзор финансовой стабильности (2023). IV квартал 2022 года – I квартал 2023 г. М.: Банк России,

- 26 мая 2023 г. [The review of financial stability (2023). 4<sup>th</sup> quarter of 2022 – 1<sup>st</sup> quarter of 2023. Moscow: The Bank of Russia (in Russian)].
- Association of European Business (2023). *Position Paper 2023: Key Issues*. Moscow: Association of European Business.
- Barton R.M., Obel B. (2004). Strategic diagnosis and design. The dynamics of fit. 3<sup>rd</sup> ed. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Chief Executive Leadership Institute. (2022). *Yale CELI list of companies leaving and staying in Russia*. Yale School of Management. URL: <https://www.yalerussianbusinessretreat.com/>
- Cumming D. (2020). Management scholarship and the Russia-Ukraine war. *British Journal of Management*, vol. 33, iss. 4, pp. 1663–1667.
- DeBerge T. (2023). Should we stay or should we go? MNE decisions to withdraw or remain during geopolitical crises. *AIB Insights*, vol. 23, iss. 2. <https://doi.org/10.46697/001c.72795>
- Kahneman D., Tversky A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, vol. 47, iss. 2, pp. 263–291.
- Merendino A., Sarens G. (2020). Crisis? What crisis? Exploring the cognitive constraints on boards of directors in times of uncertainty. *Journal of Business Research*, vol. 118, September, pp. 415–430.
- Meyer K., Fang T., Panibratov A. Y., Peng M. W., Gaur A. (2023). International business under sanctions. *Journal of World Business*, vol. 56, iss., 2, Article 11426. <https://doi.org/10.46697/001c.72023>
- Meyer K.E., Thein H.H. (2014). Business under adverse home country institutions: The case of international sanctions against Myanmar. *Journal of World Business*, vol. 49, iss. 1, pp. 156–171.
- Meyer K., Estrin S. (2023). It's hard to say goodbye: Managing disengagement during political disruptions. *AIB Insights*, vol. 23, iss. 2. <https://doi.org/10.46697/001c.72023>
- Mol M.J., Rabbiosi L., Santangelo G.D. (2023). Should I stay or should I go? How Danish MNEs in Russia respond to a geopolitical shift. *AIB Insights*, vol. 23, iss. 1. <https://doi.org/10.46697/001c.68337>
- Schönbohm A., Zahn A. (2016). Reflective and cognitive perspectives on international capital budgeting // *Critical Perspectives on International Business*, vol. 12, iss. 2, pp. 167–188.
- Soule S.A., Swaminathan A., Tihanyi L. (2014). The diffusion of foreign divestment from Burma. *Strategic Management Journal*, vol. 35, iss. 7, pp. 1032–1052.
- Thaler R.H., Sunstein C. (2009). NUDGE: Improving decisions about health, wealth, and happiness. London: Penguin.
- Weinstein G.P., Alam P., Blose L.E. (1991). Portfolio divestment: The cost of doing business in South Africa. *Global Finance Journal*, vol. 2, iss. 2/3, pp. 293–307.
- Whyte G. (1993). Escalating commitment in individual and group decision making: A prospect theory approach. *Organizational Behavior & Human Decision Processes*, vol. 54, iss. 3, pp. 430–455.
- Zhang Y., Cai Q., Wei G., Chen X. (2023). Model for evaluating the airline business operations capability based on 2TLPF–TOPSIS method and entropy weight. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, vol. 44, iss. 4, pp. 5745–5758.

Рукопись поступила в редакцию 03.07.2023 г.

## STRATEGIC DILEMMAS OF WESTERN CORPORATIONS IN RUSSIA

*I.B. Gurkov, N.B. Filinov, Z.B. Saidov*

**DOI:** 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-89-101

**EDN:** NMIDAB

*Igor B. Gurkov*, Ph.D., D. Sc., Professor, Research professor, National Research University «Higher School of Economics» Moscow, Russia; [gurkov@hse.ru](mailto:gurkov@hse.ru); ORCID: 0000-0001-8116-0425; eLibrary SPIN: 5666-9007

*Nikolay B. Filinov*, Ph.d., associate professor, Professor of National Research University Higher School of Economics Moscow, Russia; [nfilinov@hse.ru](mailto:nfilinov@hse.ru); ORCID: 0000-0001-9781-7962; eLibrary SPIN: 2704-4820

*Zokirzhon B. Saidov*, Ph.D., associate professor, National Research University Higher School of Economics Moscow, Russia; [zsaidov@hse.ru](mailto:zsaidov@hse.ru); ORCID: 0000-0001-8721-9723; eLibrary SPIN: 1139-1605

---

*Abstract.* This article presents the problems of designing the strategies of western companies that continue to own Russian assets, and identifies the main dilemmas of the strategic choice facing these companies: 1) to leave Russia or stay in Russia; 2) to leave as quickly as possible or profitable as possible; 4) if a decision is made to expand the business, then – do it with reduction of the share of innovation expenses in the gross profit (revenues) of the Russian division or with an increase of the share of innovation expenses in the gross profit (revenue). The article presents the difficulties of choosing between these options. The main difficulties related to the fact that criteria of decisions are in different domains (political and economic ones) and standard quantitative methods of analysis in many cases turn out to be unacceptable, since there is no single metric for comparing the consequences of decisions. In addition, the interests of decision-making actors are extremely heterogeneous, and the speed of the situation's change exceeds the speed of decision-making procedures usual for international corporations. The article presents the main types of behavioral models of companies in high uncertainty, multidirectional pressure from various actors of the strategic process and the rapidly changing environment. The trends in the analysis of the behavior of companies under uncertainty that were developed in the literature are mainly associated with economic discourses. Situations of massive sanctions by western countries against Russia introduced political factors into the field of management studies. At the same time, the behavioral aspects of decision-making remain out of sight of most authors. We propose to use Kahneman's and Tversky's «prospect theory» approaches to analyze the situation, which helps to find an explanation for the observed phenomena and put forward hypotheses regarding the future behavior of western companies that are going to continue Russian assets.

*Keywords:* multinational corporations, foreign divestments; strategic dilemmas, «prospect theory»

*Classification JEL:* D79, D81, F21, F23.

*For reference:* Gurkov I.B., Filinov N.B., Saidov Z.B. (2023). Strategic dilemmas of Western corporations in Russia. *Economics of Contemporary Russia*, no. 3 (102), pp. 89–101. DOI: 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-89-101. EDN: NMIDAB

*Manuscript received 03.07.2023*

---

## СПРОС НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ ТРУДА

*Е. Ф. Винокуров*

**DOI:** 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-101-107

**EDN:** NVFSXX

*Аннотация.* Работа посвящена построению функции спроса на труд в современной России. Данная функция является двухфакторной, в качестве ее факторов выступают реальная заработная плата и валовой внутренний продукт (ВВП). Рассматриваемая функция построена на базе модифицированной функции спроса на труд, которая является уравнением регрессии, связывающим трудоемкость производства со средней реальной заработной платой. Трудоемкость в данном случае трактуется как величина спроса на труд со стороны усредненного российского работодателя при производстве за год конечной продукции стоимостью, например, 1 млн р. Произведение теоретического значения модифицированной функции спроса в некотором году на величину ВВП дает теоретическую численность занятых, трактуемую как величина спроса на труд. В статье представлены проведенные на основе динамических рядов официальной российской статистической информации за 2001–2020 гг. расчеты, которые позволили определить вид и параметры модифицированной функции спроса на труд. Характерными чертами данной функции являются убывание с замедлением и относительно высокая эластичность. Связь между трудоемкостью и заработной платой можно охарактеризовать как весьма тесную. Как показали проведенные расчеты, двухфакторная функция спроса также достаточно адекватно отражает ситуацию на российском рынке труда.

*Ключевые слова:* реальная заработная плата, трудоемкость, валовой внутренний продукт, численность заня-

---

© Винокуров Е. Ф., 2023 г.

*Винокуров Евгений Федорович*, кандидат экономических наук, старший научный сотрудник ЦЭМИ РАН, Москва, Россия; [evinokurov@yandex.ru](mailto:evinokurov@yandex.ru); ORCID: 0000-0002-9947-0402; eLibrary SPIN: 7748-9929

тых, модифицированная функция спроса на труд, двух-факторная функция спроса на труд.

Классификация JEL: J20, J31, C15.

Для цитирования: Винокуров Е. Ф. (2023). Спрос на российском рынке труда // Экономическая наука современной России. № 3 (102). С. 101–107. DOI: 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-101-107. EDN: NVFSXX

## ВВЕДЕНИЕ

Целью работы является апробация предложенного в статье (Винокуров, 2022) подхода к построению функции спроса на труд на макроуровне. Обнаруживающийся в последнее время дефицит рабочей силы делает актуальной проблему определения спроса на труд в российской экономике. В то же время этому вопросу современные отечественные экономисты уделяют, по нашему мнению, недостаточно внимания.

В экономической литературе последних лет спрос на труд традиционно рассматривается на микро- или мезоуровне. Анализируются численность занятых и количество вакансий применительно к отдельным профессиям или отраслям. Характерным примером такого рода работы является размещенная в интернете в марте 2023 г. статья Ю. Рядинской «Изменение рынка труда за последний год: от нехватки IT-специалистов до дефицита рабочих»<sup>1</sup>.

Немало исследований российских специалистов посвящено оплате труда. Назовем, например, следующие публикации: (Мигранова, 2017, 2022; Костенькова, 2018). Одна-

ко в современных исследованиях величина спроса на труд и заработная плата обычно рассматриваются отдельно друг от друга, т.е. задача выявления функции спроса на труд на макроуровне практически не ставится. Подход к решению проблемы был предложен в упомянутой выше статье (Винокуров, 2022). В этой работе сопоставлялись средняя реальная заработная плата и трудоемкость производства на макроуровне. Динамические ряды этих двух показателей и легли в основу предложенной методики построения функции спроса на труд. Трудоемкость на макроуровне в нашей работе рассчитывалась как частное от деления среднегодовой численности занятых на величину произведенного за год реального валового внутреннего продукта (ВВП). При этом подразумевается, что базовый год при расчете этих показателей один и тот же.

Связь между оплатой труда и его производительностью (обычно выражаемой через трудоотдачу), рассматривается во многих журнальных статьях, в частности, в работах (Бахтизин, Сулакшин, Колесник, 2009; Трегулова, 2019; Шевякова, 2014; Адилова, 2013). Но, повторим: о функции спроса на труд речи при этом не идет.

Некоторые исследователи, занимающиеся управлением персоналом, похоже, и не слышали о термине спрос на труд из экономической теории, предлагая такое (взятое из интернета) определение: «Спрос на рынке труда – это количество открытых вакансий в данный период времени на предприятиях различных форм собственности, которые работодатели желают закрыть за счет найма на работу недостающих специалистов»<sup>2</sup>.

Очевидно, что величина спроса на труд на макроуровне связана прямой зависимостью с величиной валового внутреннего продукта.

Заменим в классической функции спроса  $D = \varphi(W)$ , где  $W$  – среднемесячная реальная начисленная заработная плата, численность занятых  $D$ , очевидным образом зависящую

<sup>1</sup> См. URL: [https://evidpo.ru/blog/Изменение%20рынка%20труда%20за%20последний%20год:%20от%20нехватки%20IT-специалистов%20до%20дефицита%20рабочих?utm\\_source=yandex&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=%7Bcampaign\\_id%7D&utm\\_campaign\\_name=blog\\_page&utm\\_content=%7Bad\\_id%7D&utm\\_term=%7Bkeyword%7D&utm\\_nooverride=1&yclid=1489353387223023615](https://evidpo.ru/blog/Изменение%20рынка%20труда%20за%20последний%20год:%20от%20нехватки%20IT-специалистов%20до%20дефицита%20рабочих?utm_source=yandex&utm_medium=cpc&utm_campaign=%7Bcampaign_id%7D&utm_campaign_name=blog_page&utm_content=%7Bad_id%7D&utm_term=%7Bkeyword%7D&utm_nooverride=1&yclid=1489353387223023615)

<sup>2</sup> URL: [https://www.e-xecutive.ru/wiki/index.php/Рынок\\_труда:\\_спрос\\_и\\_предложение](https://www.e-xecutive.ru/wiki/index.php/Рынок_труда:_спрос_и_предложение)

от ВВП, на относительный показатель – трудоемкость производства. Такая замена позволяет элиминировать влияние изменений ВВП на величину спроса на труд. Если обозначить трудоемкость через  $C$ , то речь пойдет о некоторой функции

$$C = F(W). \quad (1)$$

Трудоемкость  $C$  в данном случае трактуется как величина спроса на труд со стороны усредненного российского работодателя при производстве за год конечной продукции стоимостью, например, 1 млн р. Следовательно, функция вида (1) может рассматриваться как модифицированная функция спроса на труд (Винокуров, 2022). Функция спроса на труд в традиционном понимании при таком подходе к проблеме оказывается двухфакторной, принимая вид

$$D = YF(W), \quad (2)$$

где  $D$  – величина спроса;  $Y$  – реальный валовой внутренний продукт.

Величина спроса на труд понимается нами здесь как среднегодовая численность занятых. Строго говоря, к этой численности нужно было бы добавить число вакансий на рынке труда, но достоверной информации об этом показателе, да еще с увязкой с заработной платой, статистика предложить не может.

Следует указать на то, что на спрос на труд, иначе говоря, на производительность труда влияют и незарплатные факторы. Но

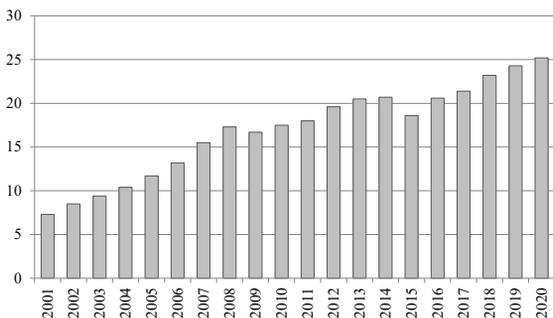


Рис. 1. Динамика реальной среднемесячной начисленной заработной платы в России (тыс. р., базовый год 2008)

влияние заработной платы на спрос на труд оказывается определяющим.

## МОДИФИКАЦИЯ ФУНКЦИИ СПРОСА НА ТРУД

Обратная связь между реальной заработной платой и трудоемкостью, наблюдающаяся в России с начала XXI в., что наглядно иллюстрируют гистограммы, представленные на рис. 1 и 2. Современные российские реалии оказываются соответствующими экономической теории.

Указанная связь убедительно показана на поле корреляции, представленном на рис. 3.

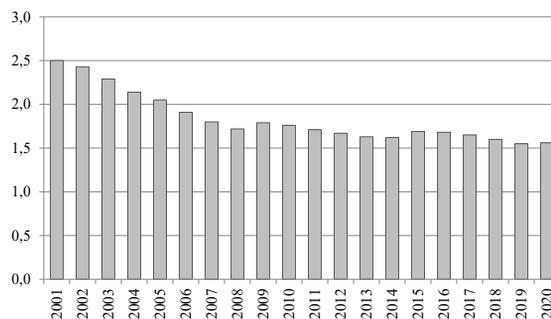


Рис. 2. Динамика трудоемкости в России (чел./млн р., базовый год 2008)

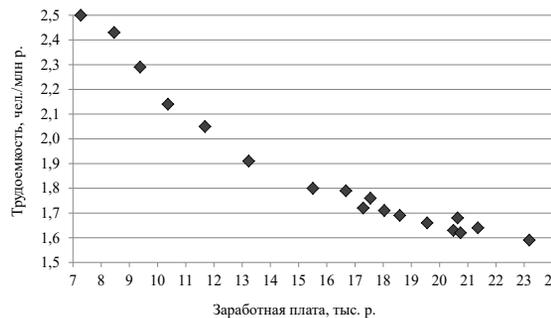


Рис. 3. Связь между трудоемкостью и среднемесячной реальной начисленной заработной платой (2001–2020 гг.)

Как показали расчеты, выполненные на информации за 2001–2020 гг., наиболее адекватно отражающей реальность оказалась функция

$$C = 5,517 W^{-0,4}, \quad (3)$$

характеризующееся коэффициентом детерминации 0,985<sup>3</sup>.

В табл. 1 приведены статистические данные, использованные для расчетов в настоящей работе (базовый год 2008).

Функция (3) характеризуется постоянным коэффициентом эластичности, равным

<sup>3</sup> Строго говоря, это коэффициент детерминации для уравнения  $\ln C = \ln 5,517 - 0,4 \ln W$ .

Таблица 1

Исходная информация для расчетов модифицированной и двухфакторной функций спроса на труд

Годы	Реальная заработная плата, тыс. р.	Трудоемкость, чел./млн р.	Реальный валовой внутренний продукт, млрд р.
2001	7,278	2,499	24 799,9
2002	8,458	2,426	26 062,5
2003	9,382	2,291	27 312,3
2004	10,371	2,137	29 304,9
2005	11,676	2,053	31 407,8
2006	13,230	1,914	33 410,5
2007	15,509	1,804	36 134,6
2008	17,290	1,720	39 218,7
2009	16,682	1,789	41 276,8
2010	17,547	1,759	38 807,2
2011	18,038	1,709	39 762,2
2012	19,555	1,665	41 457,8
2013	20,493	1,632	42 973,4
2014	20,742	1,624	43 740,7
2015	18,590	1,686	44 063,8
2016	20,640	1,681	42 945,3
2017	21,362	1,646	42 871,1
2018	23,178	1,595	43 640,4
2019	24,289	1,550	44 867,0
2020	25,207	1,558	45 851,7

Источники: Труд и занятость в России. М.: Росстат, 2003–2021, Россия в цифрах. М.: Росстат, 2002–2021.

0,4. Как указано в статье автора (Винокуров, 2022), спрос на труд в России гораздо более эластичен, чем предложение труда. На увеличение заработной платы работодатели, сокращая численность наемных работников, реагируют намного более остро, чем население, увеличивающее трудовую активность.

В табл. 2 представлены результаты расчетов по функции (3).

Как видно из данных табл. 2, наибольшее абсолютное расхождение между теоретическим и наблюдаемым значением трудоемкости наблюдалось в 2002 г., составив –0,078 чел./млн р. Довольно существенными оказались эти расхождения также в 2006, 2008 и 2020 гг.

Таблица 2

Теоретические значения модифицированной функции спроса на труд и их отклонения от наблюдаемой трудоемкости, чел./млн р.

Годы	Теоретическое значение трудоемкости	Отклонение теоретического значения трудоемкости от наблюдаемого
2001	2,494	–0,005
2002	2,349	–0,078
2003	2,253	–0,038
2004	2,165	0,027
2005	2,064	0,011
2006	1,964	0,050
2007	1,843	0,038
2008	1,764	0,044
2009	1,790	0,001
2010	1,754	–0,005
2011	1,735	0,026
2012	1,680	0,015
2013	1,648	0,016
2014	1,640	0,017
2015	1,714	0,027
2016	1,644	–0,037
2017	1,621	–0,025
2018	1,569	–0,026
2019	1,540	–0,010
2020	1,517	–0,041

Источник: расчеты автора.

## ДВУХФАКТОРНАЯ ФУНКЦИЯ СПРОСА НА ТРУД

Функция спроса на российском рынке труда, где величина спроса, т.е. численность занятых, зависит от реальных значений заработной платы и валового внутреннего продукта, основанная на уравнении регрессии (3), имеет вид

$$D = 5,517 Y W^{-0,4}. \quad (4)$$

Расчет теоретических значений численности занятых, проведенный по формуле (4) на базе информации, представленной в табл. 1, привел к следующим результатам (табл. 3).

Анализируя данные табл. 3, отметим, что наибольшее абсолютное (2122 тыс. чел.), и относительное (3,2%) отклонения теоретического значения величины спроса на труд от наблюдаемой численности занятых наблюдается в 2002 г. Сравнительно высокими эти показатели оказались в 2006, 2008 и 2020 гг. – соответственно около 1800 тыс. чел. (или 2,6%). Очевидно, в названные годы на величину спроса на труд наиболее существенно повлияли незарплатные факторы.

Возможной количественной характеристикой степени достоверности уравнения регрессии может служить отношение суммы модулей отклонений теоретических значений результирующего признака от наблюдаемых к сумме модулей его наблюдаемых значений.

Таблица 3

Наблюдаемые и теоретические значения двухфакторной функции спроса на труд

Годы	Наблюдаемая численность занятых, тыс. чел.	Теоретическое значение величины спроса на труд, тыс. чел.	Отклонение теоретического значения численности занятых от наблюдаемого, тыс. чел.	Отклонение теоретического значения численности занятых от наблюдаемого, %
2001	65 124	65 000	-124	-0,19
2002	66 266	64 144	-2122	-3,20
2003	67 152	66 028	-1124	-1,67
2004	67 134	67 985	851	1,27
2005	68 603	68 971	368	0,54
2006	69 169	70 958	1789	2,59
2007	70 770	72 271	1501	2,12
2008	71 003	72 827	1824	2,57
2009	69 410	69 457	47	0,07
2010	69 934	69 742	-192	-0,28
2011	70 857	71 917	1060	1,50
2012	71 545	72 177	632	0,88
2013	71 391	72 102	711	1,00
2014	71 539	72 284	745	1,04
2015	72 425	73 605	1180	1,63
2016	72 065	70 467	-1598	-2,22
2017	71 843	70 751	-1092	-1,52
2018	71 562	70 404	-1158	-1,62
2019	71 064	70 615	-449	-0,63
2020	65 124	67 728	-1822	-2,62

Источники: расчеты автора.

Назовем это отношение модульным индексом отклонения. В нашем случае речь идет о показателе

$$Q = \frac{\sum_{i=1}^n |D_i - L_i|}{\sum_{i=1}^n L_i}, \quad (5)$$

где  $n$  – число наблюдений (лет; в рассматриваемой ситуации  $n = 20$ );  $L_i$  – наблюдаемая численность занятых в году  $i$ ;  $D_i$  – теоретическая величина спроса в году  $i$ .

Расчет по формуле (5) привел к результату:  $q = 0,0146$ . Точно такое же значение модульного индекса отклонения характеризует и уравнение регрессии (3). Учитывая высокий коэффициент детерминации, традиционно используемый как мера зависимости одной случайной величины от других, для этого уравнения можно полагать, что рассмотренная двухфакторная функция спроса на российском рынке труда достаточно адекватно описывает реальность.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подведем итоги, перечислим результаты проведенного исследования.

- Подтверждена на расширенном по сравнению с использованным в работе (Винокуров, 2022) массиве информации тесная зависимость между реальной заработной платой и трудоемкостью производства.

- Построена и проанализирована модифицированная функция спроса на российском рынке труда, основными чертами которой являются замедленное убывание и относительно высокая постоянная эластичность.

- Впервые выполнены расчеты по двухфакторной функции спроса на труд на макроуровне, показавшие, что данная функция достаточно адекватно отражает реальную ситуацию на отечественном рынке труда.

## Список литературы / References

- Адилова К.З. (2013). Заработная плата и производительность труда // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса. № 3. С. 96–99. [Adilova K.Z. (2013). Wages and labor productivity. *Business. Education. Law. Bulletin of the Volgograd Institute of Business*, no. 3, pp. 96–99 (in Russian).]
- Бахтизин А.Р., Сулакшин С.С., Колесник И.Ю. (2009). Заработная плата как фактор повышения производительности труда // Проблемный анализ и государственное управленческое проектирование. № 1. С. 79–87. [Bakhtizin A.R., Sulakshin S.S., Kolesnik I.Yu. (2009). Wages as a factor of labor productivity increase. *Problem Analysis and State Management Design*, no. 1, pp. 79–87 (in Russian).]
- Винокуров Е.Ф. (2022). Спрос и предложение труда в макроэкономике: теоретические соображения и расчеты // Экономическая наука современной России. № 3 (98). С. 16–25. [Vinokurov E.F. (2022). Labor supply and demand in macroeconomics: theoretical considerations and calculations. *Economics of Contemporary Russia*, no. 3 (98), pp. 16–25 (in Russian).]
- Костенькова Т.А. (2018). Оплата труда как фактор развития экономики России // Экономика труда. Том 5. № 3. С. 791–798. [Kostenkova T.A. (2018). Remuneration of labor as a factor in the development of the Russian economy. *Russian Journal of Labor Economics*, vol. 5, no. 3, pp. 791–798 (in Russian).]
- Мигранова Л.А. (2021). Заработная плата в России в 2015–2021 годах // Народонаселение. № 3. С. 175–190. [Migranov L.A. (2021). Wages in Russia in 2015–2021. *Population*, no. 3, pp. 175–190 (in Russian).]
- Мигранова Л.А. (2017). Оплата труда в России в условиях кризиса // Научное обозрение. Сер. 1. Экономика и право. № 1. С. 22–37. [Migranov L.A. (2017). Remuneration of labor in Russia in the conditions of crisis. *Scientific Review. Series 1. Economics and Law*, no. 1, pp. 22–37 (in Russian).]
- Трегулова Н.Г. (2019). Анализ условий, влияющих на производительности труда региона (на при-

мере Ростовской области) // Экономика труда. Том 6. № 1. С. 209–218. [Tregulova N.G. (2019). Analysis of conditions affecting the labor productivity of the region (on the example of the Rostov region). *Russian Journal of Labor Economics*, vol. 6, no. 1, pp. 209–218 (in Russian).]

Шевякова К.З. (2014). Заработная плата, ее функции и взаимосвязь с производительностью труда // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса. № 2(27). С. 249–252. [Shevyakova K.Z. (2014). Wages, its functions and the relationship with labor productivity. *Business. Education. Law. Bulletin of the Volgograd Institute of Business*, no. 2(27), pp. 249–252 (in Russian).]

*Рукопись поступила в редакцию 29.06.2023 г.*

value of GDP gives the theoretical number of employed, interpreted as the value of the demand for labor. The article presents the results based on the dynamic series of official Russian statistical information for 2001–2020 calculations that allowed us to determine the type and parameters of the modified labor demand function. The characteristic features of this function are decreasing with deceleration and relatively high elasticity. The relationship between labor intensity and wages can be described as very close. As the calculations have shown, the two-factor demand function also adequately reflects the situation on the Russian labor market.

*Keywords:* real wages, labor intensity, gross domestic product, number of employees, modified labor demand function, two-factor labor demand function.

*Classification JEL:* J20, J31, C15.

*For reference:* Vinokurov E.F. (2023). Demand in the Russian labor market. *Economics of Contemporary Russia*, no. 3 (102), pp. 101–107. DOI: 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-101-107. EDN: NVFSXX

## DEMAND IN THE RUSSIAN LABOR MARKET

*Manuscript received 29.06.2023*

*E. F. Vinokurov*

**DOI:** 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-101-107

**EDN:** NVFSXX

*Evgeny F. Vinokurov*, Cand. Sc. (Economics), Senior Researcher, Central Economics and Mathematics Institute (CEMI RAS), Moscow, Russia; [evinokurov@yandex.ru](mailto:evinokurov@yandex.ru); ORCID: 0000-0002-9947-0402; eLibrary SPIN: 7748-9929

*Abstract.* The work deals to the construction of the labor demand function in modern Russia. This function is two-factor, with real wages and gross domestic product acting as its factors. The function in question is based on a modified labor demand function, which is a regression equation linking the labor intensity of production with the average real wage. Labor intensity in this case is interpreted as the amount of demand for labor on the part of an average Russian employer in the production of final products worth, for example, 1 million rubles per year. The product of the theoretical value of the modified demand function in a certain year by the

# УСТОЙЧИВОСТЬ НЕФТЕГАЗОВЫХ КОМПАНИЙ: ИНТЕРПРЕТАЦИЯ И ОЦЕНКА С ПОЗИЦИИ СИСТЕМНОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ

*Я. В. Хоменко, А. В. Ефименко*

**DOI:** 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-108-128

**EDN:** NZBEST

*Аннотация.* Высокая неопределенность – универсальная характеристика современной экономической реальности. В силу этого поведение нефтегазовых компаний требует особой осмотрительности в вопросах распоряжения активами, взаимодействия со средой их локализации, осуществления производственной и проектной деятельности. Соответственно, основу выбора решений и действий управленческого звена сегодня должна составлять адекватная времени научно-методическая база, основанная на системных свойствах нефтегазовой компании и позволяющая измерять устойчивость подсистем и их вклад в общую способность промышленного предприятия работать эффективно в условиях турбулентности и выдерживать колоссальное давление труднопрогнозируемых событий. Цель настоящего исследования состоит в разработке и апробации методики оценки устойчивости нефтегазовой компании, которая (в отличие от традиционных) основана на базе системной экономической теории и рассматривает устойчивость как результат взаимодействия подсистем объектного, средового, процессного и проектного типов, их потенциалов и их совокупного вклада в общую устойчивость предприятия. Основу методики составила систем-

© Хоменко Я. В., Ефименко А. В., 2023 г.

*Хоменко Яна Владимировна*, доктор экономических наук, профессор, Донецкий национальный технический университет, Донецк, Россия; [yana\\_homenko@mail.ru](mailto:yana_homenko@mail.ru); eLibrary SPIN: 8946-8815

*Ефименко Анна Викторовна*, соискатель, Донецкий национальный технический университет, Донецк, Россия; [79281710217@mail.ru](mailto:79281710217@mail.ru); eLibrary SPIN: 8104-2298

ная экономическая теория как научная база обеспечения жизнеспособности нефтегазовых компаний в условиях высокой неопределенности. Порядок счета обобщенных критериев устойчивости подсистем нефтегазовой компании выстроен на основе последовательного использования метода анализа иерархий Т. Саати и многомерного сравнительного анализа. Интегральный показатель – индекс устойчивости нефтегазовых компаний – исчислен на основе индексного метода с использованием средней геометрической У. Джевонса и интерпретирован интервальным способом. Апробация методики оценки устойчивости нефтегазовых компаний выполнена на основе данных нефтегазовых компаний, работающих на зарубежных рынках. Результаты расчетов показали разные уровни устойчивости отдельных подсистем нефтегазовых компаний. В частности, особого внимания со стороны руководства российских компаний требует подсистема проектного типа, хрупкость которой вызвана ресурсно-сырьевой моделью ведения бизнеса; зарубежных – подсистема средового типа, жизнеспособность которой определяется потенциалом нефтегазовых активов. Предложены рекомендации для формирования модели поведения нефтегазовой компании с учетом уровня ее устойчивости.

*Ключевые слова:* нефтегазовая компания, российские нефтегазовые компании, системная экономическая теория, индекс устойчивости нефтегазовой компании.

*Классификация JEL:* D81, P51, Q01.

*Для цитирования:* Хоменко Я. В., Ефименко А. В. (2023). Устойчивость нефтегазовых компаний: интерпретация и оценка с позиции системной экономической теории // Экономическая наука в современной России. № 3 (102). С. 108–128. DOI: 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-108-128. EDN: NZBEST

## ВВЕДЕНИЕ

Современный мир изменчив и нестабилен. Его турбулентность – следствие обострившихся геополитических, экономических и цивилизационных противоречий. В такие периоды в эпицентре столкновений интересов конкурирующих государств оказываются нефтегазовые компании, поскольку энергия

всегда остается источником предпочтений и экономической власти. Чтобы сохранить устойчивость на фоне волатильности мирового энергетического рынка, предприятия минерально-сырьевого комплекса должны обладать системным восприятием действительности и использовать более качественные научно-обоснованные методы принятия управленческих решений.

Науке известно множество методов оценки устойчивости предприятий, которые варьируют в зависимости от целей и задач проводимого исследования. Большинство деловых журналов (Fortune, 1955; Oil and Gas Journal, 1995) предлагают рейтинги, в основе которых лежит понимание устойчивости как способности компании стабильно увеличивать доходы и активы. Обращение к ним, по мнению О.Б. Брагинского, позволяет понять направления промышленного подъема и делового оживления (Брагинский, 2006). В частности, в одном из старейших международных рейтингов «Fortune Global 500», который издается с 1955 г., ключевым оценочным показателем жизнеспособности предприятий служит величина совокупного дохода (Fortune, 2020). Согласно данному рейтингу, за 2022 г. среди нефтегазовых компаний жизнеспособней остальных были China National Petroleum Corporation, Sinopec, Saudi Arabian Oil Company, заняв три первых позиции в отраслевом рейтинге. При этом только Gazprom оказался в десятке лучших (на 9-й строке) среди российских игроков нефтегазового рынка. В профильном рейтинге журнала «Oil and Gas Journal», который формируется экспертами с 1995 г., используется ряд отраслевых и экономических показателей: величина запасов нефти и газа, объемы добычи нефти и газа, величины активов, выручки, прибыли, а также капитальных и исследовательских затрат (OGJ Survey, 2019). По последним данным, которые находятся в свободном доступе, тройку лидеров составляли Royal Dutch Shell, PetroChina и Gazprom, при этом лидерство компаний из Нидерландов и Китая определялось экономическими результатами, а Рос-

сии – запасами углеводородов и объемами их добычи.

В отличие от экспертного сообщества, в научной среде исследователи особое внимание уделяют многогранной природе устойчивости и предлагают оценивать ее в разных аспектах: в свете экономических, экологических, инновационных результатов и эффективности государственно-частного партнерства (Белогорьев, Афанасьева, 2011); как результат взаимодействия и взаимовлияния энергетических, экологических, экономических и социальных процессов, сгруппированных в подсистемы (Клейнер, Стеблянская и др., 2019); с позиции финансового благополучия, определяемого отношением к окружающей среде (Oyedokun, Mary, 2022); как способность нефтегазовых компаний обеспечивать паритет между экономическими целями и сохранением хрупких экосистем (Menéndez-Sánchez, Fernández-Gómez, 2023).

Так, в совместных исследованиях научных коллективов России и Китайской Народной Республики в качестве интегрального критерия предлагается индекс устойчивого роста, рассчитываемый как среднее геометрическое индексов четырех подсистем: финансовой, экологической, социальной и энергетической. Индекс устойчивого роста как наиболее высокий уровень агрегирования получает информацию «снизу» в форме индивидуальных индексов, которые, в свою очередь, консолидируют селективную информацию наиболее низкого порядка, т. е. отобранные для расчетов оценочные показатели. Этот порядок счета был применен учеными для изучения устойчивости финансового роста крупнейших нефтегазовых компаний России и Китая с 1996 по 2016 г. Расчеты показали, что в российских газовых компаниях сильнее связаны между собой энергетические, социальные и финансовые процессы и менее выражена связь между экономическими и экологическими компонентами. В китайских газовых компаниях имела место противоположная тенденция (Клейнер, Стеблянская и др., 2019).

Агрегированный показатель, созданный на базе концепции устойчивого развития и дополненный инновационными и стратегическими составляющими, предложили в 2011 г. специалисты Института энергетической стратегии. Данный показатель имеет трехступенчатую иерархическую форму, в которой на первом уровне агрегирования на основе множества оценочных показателей рассчитываются обобщенные критерии экономической, экологической и социальной эффективности нефтегазовых компаний; на втором уровне агрегирования они сводятся в субиндекс устойчивого развития, дополняются субиндексами инновационной активности и энергетической стратегии и по итогу образуют соответствующий индекс устойчивого развития.

Тестирование методики проводилось на примере российских компаний «Газпром», «ЛУКОЙЛ», «Роснефть», ТНК-ВР, «Газпром нефть», «Сургутнефтегаз», «Башнефть» и показало превосходство первых трех из названных компаний над остальными, полученное за счет экономической составляющей и более высокого соответствия деятельности компаний требованиям, обозначенным в «Энергетической стратегии России до 2030 года» (Белогорьев, Афанасьева, 2011).

В более ранних исследованиях (Хоменко, Костенко и др., 2020) была предпринята попытка оценить устойчивость нефтегазовых компаний через призму представлений об универсальности энергетических процессов. В соответствии с этой версией устойчивость нефтегазовых компаний определяется запасом энергоресурсов, выступающих источником развития системы, а также эффективностью процессов их использования. Однако такой фокус внимания не позволил отразить фундаментальные основы деятельности нефтегазовых компаний, связанные с их восприятием окружающей среды и действиями в отношении заинтересованных сторон, что подтолкнуло к поиску иной научной базы для исследования.

В исследовании (Oyedokun, Mary, 2022) устойчивость нефтегазовых компаний как доходность, обеспеченную в том числе и береж-

ным отношением к окружающей среде и позицией руководства в отношении раскрытия этих данных. Для оценки влияния экологической устойчивости и сохранения окружающей среды на финансовые показатели, измеряемые рентабельностью активов, рентабельностью собственного капитала и прибылью после налогообложения был использован регрессионный анализ панельных данных. Эмпирическая проверка авторских взглядов проводилась на примере всех национальных нефтегазовых компаний, котирующихся на Нигерийской фондовой бирже по состоянию на конец декабря 2020 г. Интересным оказался вывод о том, что чем выше доходность и рентабельность нефтегазовой компании, тем большее влияние имеют экологические факторы.

В работе (Menéndez-Sánchez, Fernández-Gómez, 2023) экономическая устойчивость рассматривается в контексте приверженности нефтегазовой компании целям устойчивого развития (ЦУР), касающимся энергетической безопасности, рационального и бережного недропользования. Ученые сопоставили стратегию устойчивого роста нефтегазовых компаний с их приоритетами в части достижения ЦУР. Это позволило увидеть, что баланс экономических, энергетических и экологических интересов обеспечивается за счет новейших технологий, способствующих более рациональному освоению запасов углеводородов и сокращению негативного воздействия на окружающую среду.

Несмотря на разность представленных выше методов, большинство ученых все же сходятся в том, что устойчивость определяется потенциалом частей системы и гармонией в их развитии. Научную основу для выявления частей целого дает системная экономическая теория, в рамках которой нефтегазовую компанию можно представить в образе тетрадной структуры. Поэтому мы берем на себя инициативу предложить методику оценки устойчивости нефтегазовой компании на основе расчета интегрального индекса, учитывающего потенциал подсистем объектного, средового, процессного и проектного типов.

## 1. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ УСТОЙЧИВОСТИ НЕФТЕГАЗОВОЙ КОМПАНИИ

### 1.1. Устойчивость нефтегазовой компании в контексте системной экономической теории

Сегодня, когда внешние вызовы беспрецедентны по своему масштабу и отражаются на всех сферах деятельности нефтегазовой компании, оптимальным теоретическим базисом для разработки методики оценки ее устойчивости может стать *системная экономическая теория* (Клейнер, 2016). Исходя из ее положений, нефтегазовая компания представляет собой совокупность подсистем объектного, средового, процессного и проектного типов. *Объектную подсистему* компании следует рассматривать как сферу сосредоточения нефтегазовых ресурсов и иных экономических активов, потенциал и сочетание которых определяют устойчивое положение компании во внешней среде. Эта подсистема ограничена в пространстве территорией, на которой расположены нефтяные и/или газовые месторождения, нефтегазовые промыслы, иное материальное имущество компании. Подсистема не ограничена во времени вследствие способности активов восполняться и обновляться. *Подсистема средового типа* представляет собой определенный регламент в виде норм и правил, в рамках которых функционирует компания, принимаются и реализуются управленческие решения, происходит взаимодействие с внешней средой. В данную подсистему входят нормативные правовые акты страны происхождения нефтегазовой компании и принимающего государств, регулирующие предпринимательскую деятельность, формат жизнедеятельности социума территории локализации, а также внутренние формальные и неформальные нормы, правила, традиции. Фактически, нормы и правила могут как транслироваться извне, так и возникать внутри нефтегазовой компании, поэтому их сложно соотнести в пространственном из-

мерении. Кроме того, они могут присутствовать во всех трех модусах времени (прошлом, настоящем и будущем), а потому они не имеют временных границ. *Подсистема процессного типа* представляет собой совокупность повторяющихся производственных операций, по мере осуществления которых углеводороды добываются, перерабатываются, трансформируются в товарную продукцию, реализуются и возвращаются в форме выручки. В связи с тем, что две стадии (продажа углеводородов и продуктов их переработки, а также получение денег за товар) осуществляются за пределами предприятия, то подсистема процессного типа не ограничена в пространстве, однако лимитирована временем на осуществление каждой отдельной производственной операции и завершение производственного цикла в целом. *Подсистема проектного типа* являет собой сферу внедрения инноваций, представленных в форме различных проектов (модернизации, внедрения новых технологий, создания союзов и т. д.), которые могут реализовываться за пределами компании, но при этом ограничены временем для их реализации.

Таким образом, в данной работе под устойчивостью нефтегазовой компании понимается ее способности отвечать на вызовы времени и при этом улучшать позиции в сфере управления активами, взаимодействия с внешней средой, технологий и процесса производства, проектной и инновационной деятельности. При этом устойчивость каждой отдельной подсистемы интерпретируется следующим образом.

Объектная устойчивость – способность нефтегазовой компании концентрировать в своем распоряжении и эффективно использовать материальные и нематериальные активы на фоне ускорения изменений в окружающей среде.

Средовая устойчивость – способность нефтегазовой компании в процессе деятельности соответствовать нормам и стандартам своей страны, принимающего государства, территории локализации, общества и обеспечивать баланс собственных интересов и внешнего окружения.

Процессная устойчивость – способность нефтегазовой компании организовать хозяйственную деятельность и процесс производства в таком формате, при котором максимально эффективно используются имеющиеся запасы углеводородов, обеспечивается рост продуктового многообразия и выход на более высокую добавленную стоимость.

Проектная устойчивость – способность нефтегазовой компании к своевременной разработке и реализации технологических и структурных инноваций, готовность постоянно совершенствоваться и развиваться в условиях высокой конкуренции.

Сформулированные положения позволяют перейти к выбору и обоснованию показателей для оценки устойчивости объектной, средовой, процессной и проектной подсистем нефтегазовой компании.

## 1.2. Выбор оценочных показателей

Устойчивость подсистемы объектного типа обеспечивается за счет материально-вещественных факторов, способных к экономической отдаче. В условиях высокой дифференциации стран по запасам нефти и газа концентрация значительного потенциала углеводородов в собственности нефтегазовой компании дает ей возможность сохранять стабильный режим работы и экономическую активность. В свою очередь, способность нефтегазовой компании профессионально распоряжаться добычными активами и вести иную хозяйственную деятельность зависит от наличия и эффективного использования материальных и нематериальных активов. Поэтому объектная устойчивость нефтегазовой компании может быть оценена через такие показатели, как «доля газовых активов компании в общемировых запасах газа», «доля нефтяных активов компании в общемировых запасах нефти», «рентабельность активов».

Восприятие устойчивости средовой подсистемы компании как ее способности соответствовать нормам, ожиданиям стра-

ны, общества, инвесторов также может быть выражено *набором оценочных показателей*. Связь между нефтегазовой компанией и территорией приложения ее интересов можно показать с помощью платежей со стороны компании в пользу государственных органов (национальных, федеральных, местных), соотношенных с выручкой от реализации. Не менее значимым аспектом в деятельности компании является взаимосвязь с инвесторами, которые ставят во главу угла экономические цели. В этом случае критерий устойчивости – благосостояние акционеров, доход, который нефтегазовая компания может им обеспечить за период владения ее акциями. Здесь вполне обоснованным представляется использование показателя «совокупная акционерная доходность» (total shareholders return, TSR). TSR представляет собой выраженный в процентах доход акционеров, полученный в результате изменения цен на акции и выплаченных дивидендов. Данный показатель включен в «Методические указания по применению ключевых показателей эффективности государственными корпорациями, государственными компаниями, государственными унитарными предприятиями, а также хозяйственными обществами, в уставном капитале которых доля участия Российской Федерации, субъекта Российской Федерации в совокупности превышает пятьдесят процентов» (распоряжение Правительства РФ от 27.06.2019 № 1388-р)<sup>1</sup>, что также подтверждает его значимость.

Действия в интересах территории присутствия и отдельных инвесторов не должны нивелировать тот факт, что развитие нефтегазовой компании происходит в тесной связи с экосистемой, из которой она черпает ценные минерально-сырьевые ресурсы и в пространстве которой оставляет след от их использования. С учетом государственных целевых ориентиров достичь по углеродной нейтральности, заложенных в «Стратегии социаль-

<sup>1</sup> Распоряжение Правительства РФ от 27.06.2019 № 1388-р // Портал Правительства России. URL: <http://government.ru/docs/37230/>

но-экономического развития России с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года» (распоряжение Правительства РФ от 29.10.2021 № 3052-р)<sup>2</sup>, оценить отношения нефтегазовой компании к окружающей природной среде рекомендуется с помощью показателя «углеродный след».

Процессную устойчивость предлагается оценивать на основе группы показателей: «среднесуточный объем добычи нефти, газа», «затраты на добычу углеводородов в расчете на барр. н. э.», «выход светлых нефтепродуктов», «соотношение операционных расходов и выручки». Изменение объемов добычи свидетельствует об увеличении или уменьшении активности нефтегазовой компании, степени выработанности добычных активов, качестве запасов углеводородов, располагающихся на лицензионных участках, скорости промышленной подготовки минерального сырья. Не менее важный показатель – затраты на добычу углеводородов – дает представление о коммерческой целесообразности добычи, ее рентабельности и позволяет рассчитать маржу с учетом рыночной стоимости нефти и газа. Понимание процесса как последовательной смены следующих друг за другом стадий изменения дало основание использовать в исследовании показатель «выход светлых нефтепродуктов». Чем разнообразнее линейка товаров, получаемых из минерально-сырьевых продуктов, тем меньше нефтегазовая компания подвержена рыночным рискам и генерирует более высокие показатели прибыли. Важно отметить, что выход светлых нефтепродуктов используется как целевой ориентир в «Энергетической стратегии Российской Федерации на период до 2035 года» (распоряжение Правительства РФ от 09.06.2020 № 1523-р)<sup>3</sup>. Планируется,

что к 2035 г. его величина составит 70%. Логичным завершением всех процессов является экономический результат. В исследовании будет использовано соотношение операционных расходов и выручки, которое рекомендовано Правительством РФ в качестве базового показателя при оценке эффективности деятельности предприятий (распоряжение Правительства РФ от 27.06.2019 № 1388-р)<sup>4</sup>.

В любой нефтегазовой компании происходят изменения, которые ее трансформируют, обновляют, выводят на новый технологический уровень, позволяют соответствовать требованиям времени, вносят динамизм и перемены, которые не были характерны для прошлого состояния компании. За данные изменения отвечает *проектная подсистема*. Учитывая, что в рамках исследования особое внимание уделяется таким видам деятельности, как геологоразведка, добыча, переработка и взаимодействие с внешней средой, целесообразно провести оценку именно этих сфер экономической активности компании. Для оценки будут использованы показатели доли капитальных затрат в геологоразведку и добычу, переработку, коммерцию и логистику, экологию в общем объеме капитальных вложений.

Обобщенные критерии устойчивости четырех подсистем нефтегазовой компании и их оценочные показатели представлены на рис. 1.

### 1.3. Расчет обобщенных критериев устойчивости отдельных подсистем нефтегазовой компании

Обзор существующих в науке методов оценки устойчивости промышленных предприятий свидетельствует, что ни один из них

<sup>2</sup> Распоряжение Правительства РФ от 29.10.2021 № 3052-р // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202111010022?ysclid=llgrlotkhr128393181>

<sup>3</sup> Распоряжение Правительства РФ от 09.06.2020 № 1523-р «Об утверждении Энергетиче-

ской стратегии Российской Федерации на период до 2035 года» // Консультант Плюс. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_354840/?ysclid=llgrb8pwu667921738](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_354840/?ysclid=llgrb8pwu667921738)

<sup>4</sup> Распоряжение Правительства РФ от 27.06.2019 № 1388-р // Портал Правительства России. URL: <http://government.ru/docs/37230/>

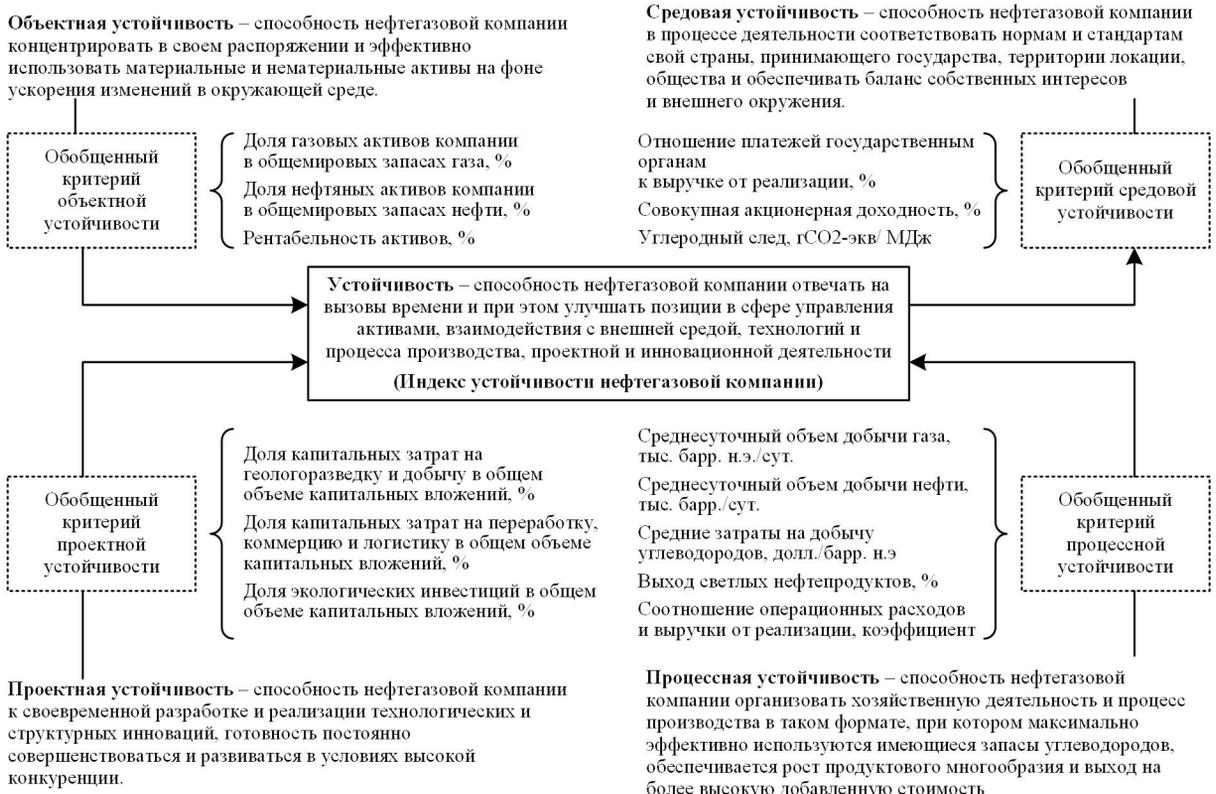


Рис. 1. Оценочные показатели и обобщенные критерии устойчивости отдельных подсистем нефтегазовой компании

Источники: составлено авторами.

не корреспондируется с основными положениями системной экономической теории, поскольку не позволяет оценить потенциальный вклад каждой отдельной подсистемы предприятия в эффективность его деятельности и устойчивость положения. Все это дает основания для разработки новой методики оценки устойчивости промышленного предприятия, в данном случае, нефтегазовой компании, которая (в отличие от традиционных) основана на системной экономической теории и рассматривает устойчивость компании как результат взаимодействия подсистем объектного, среднего, процессного и проектного типов, их потенциалов и совокупного вклада в общую устойчивость предприятия.

Поскольку итоговый показатель устойчивости нефтегазовой компании предопреде-

лен потенциалом и устойчивостью отдельных подсистем в методике предлагается исследовать и оценить, в первую очередь, их устойчивость. С этой целью проводится расчет обобщенных критериев устойчивости объектной, средовой, процессной и проектной подсистем. В основу расчета положены показатели, предопределяющие потенциал указанных подсистем, выделенные ранее в п. 1.2 (см. рис. 1).

Обобщенный критерий устойчивости каждой отдельной подсистемы агрегирует группу оценочных показателей, которые не равнозначны по своему влиянию на устойчивость подсистемы, поэтому при получении интегральной оценки принципиально важно определить объективно весовой коэффициент для каждого из них. Весовые коэффициен-

ты оценочных показателей не могут быть ни строго упорядочены по убыванию важности, ни признаны одинаково значимыми, поэтому для их нахождения рекомендуется прибегнуть к синтезу разумных соображений и методу анализа иерархий Т. Саати (Саати, 1993).

Согласно методу Т. Саати, в рамках исследования осуществляется декомпозиция критерия устойчивости на простые составляющие посредством формирования иерархии элементов, в нашем случае – оценочных показателей. Далее проводится сравнение показателей, находящихся на одном уровне иерархии, по критерию важности относительно других показателей, располагающихся на этом же уровне иерархии. Важность каждого показателя определяется на основе шкалы отношений (табл. 1).

Для обеспечения достоверности сравнения эту процедуру выполняет группа экспертов по экономике и энергетике. При проведении парных сравнений в основном учитывается, какой показатель важнее или имеет большее воздействие, какой из них бо-

лее вероятен, какой более предпочтителен. Далее с учетом высказанных экспертами суждений формируется матрица парных сравнений  $[E]$  (Хоменко, Костенко, 2020).

Определение веса оценочных показателей осуществляется с помощью матрицы на основе ее главных векторов ( $W$ ). При заполнении матрицы предполагается, что в случае, когда элемент  $A_i$  (оценочный показатель) превосходит элемент  $A_j$  по важности, то в строку  $i$  столбец  $j$  заносится целое число, соответствующее степени важности, а в строку  $j$ , столбец  $i$  – обратное число. Расчет вектора  $W$  проводится с помощью уравнения (1) (Саати, 1993):

$$E W = \lambda_{\max} W, \tag{1}$$

где  $E$  – матрица парных сравнений;  $W$  – собственный вектор матрицы;  $\lambda_{\max}$  – максимальное собственное значение матрицы  $[E]$ .

Репрезентативность полученных в итоге матриц оценивается при помощи двух критериев: индекса однородности и отношения однородности, которые в математической выкладке имеют следующий вид (2) и (3):

Таблица 1

Шкала отношений по степени важности оценочных показателей

Степень важности	Отношение	Пояснения
1	Одинаковая важность	Два показателя одинаково характеризуют устойчивость подсистемы
3	Определенное преимущество одного показателя над другим	Существуют аргументы в пользу преимущества одного из показателей, однако они недостаточно убедительны
5	Существенная или значительная важность	Существуют надежные данные или логические суждения, демонстрирующие преимущество одного из показателей
7	Очевидная или очень весомая важность	Существует убедительные аргументы в пользу преимущества одного показателя перед другим
9	Абсолютная важность	Существуют чрезвычайно убедительные свидетельства в пользу преимущества одного показателя над другим
2, 4, 6, 8	Промежуточные значения между двумя соседними суждениями	Ситуации, в которых нужны компромиссные решения
Обратные значения при оценке превосходства	Если показателю $i$ при сравнении с показателем $j$ приписывается одно из определенных выше ненулевых чисел, то показателю $j$ при сравнении с показателем $i$ приписывается обратное значение	Ситуация, когда показатель $i$ сравнивается с показателем $j$ при условии, что показатель $j$ уже сравнивался с показателем $i$ . Поэтому при сравнении особое значение приобретает предыдущее мнение эксперта

Источник: (Саати, 1993).

$$ИО = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}, \quad (2)$$

где ИО – индекс однородности суждений;  $\lambda_{\max}$  – максимальное собственное число матрицы;  $n$  – размер матрицы (число сравниваемых элементов).

$$ОО = \frac{ИО}{M(ио)}, \quad (3)$$

где ОО – отношение однородности;  $M_{(ио)}$  – среднее значение индекса однородности случайным образом составленной матрицы парных сравнений, которое основано на экспериментальных данных; ИО – индекс однородности суждений.

В качестве допустимого используется значение  $ОО \leq 0,1-0,2$ , а при условии  $ОО > 0,1-0,2$  экспертам рекомендуется пересмотреть данные, использованные для построения матрицы (Саати, 1993).

Полученные таким способом весовые коэффициенты оценочных показателей для обобщенного критерия устойчивости каждой отдельной подсистемы нефтегазовой компании представлены в табл. 2.

Нахождение обобщенного критерия устойчивости каждой отдельной подсистемы ( $\phi$ ) представляет собой процедуру, которая синтезирует множество оценок ( $\alpha, u, v$ ) в единую числовую оценку. В этом заключается принципиальная сложность, поскольку приходится соотносить друг с другом оценочные показатели, характеризующие объект с разных сторон и имеющие различную природу. Кроме того, ни один из объектов исследования не является эталонной компанией, поэтому следует отталкиваться от лучших значений в выборке.

Наиболее удачным подходом, нивелирующим указанные противоречия, является использование методики многомерного срав-

Таблица 2  
Весовые коэффициенты оценочных показателей для обобщенных критериев устойчивости отдельных подсистем нефтегазовой компании

Оценочные показатели	Весовые коэффициенты
Обобщенный критерий объектной устойчивости	
Доля газовых активов компании в общемировых запасах газа, %	0,333
Доля нефтяных активов компании в общемировых запасах нефти, %	0,333
Рентабельность активов	0,333
Обобщенный критерий средовой устойчивости	
Отношение платежей государственным органам к выручке	0,333
Совокупная акционерная доходность	0,333
Углеродный след	0,333
Обобщенный критерий процессной устойчивости	
Среднесуточный объем добычи природного газа	0,098
Среднесуточный объем добычи нефти	0,098
Средние затраты на добычу углеводородов	0,236
Выход светлых нефтепродуктов	0,208
Соотношение операционных расходов и выручки	0,360
Обобщенный критерий проектной устойчивости	
Доля капитальных затрат на геологоразведку и добычу в общем объеме капитальных вложений	0,333
Доля капитальных затрат на переработку, коммерцию и логистику в общем объеме капитальных вложений	0,333
Доля экологических инвестиций в общем объеме капитальных вложений	0,333

нительного анализа (Савицкая, 2002). Она основана на методе расстояний и позволяет учитывать не только абсолютные величины оценочных показателей каждой нефтегазовой компании в отдельности, но и степень их близости (дальности) от лучших значений в выборке. Следуя алгоритму многомерных сравнений, можно сводить в единую систему координат различные по своей природе показатели за счет их перевода в безразмерные величины ( $a, u, v, \rightarrow x_1, x_2, \dots, x_n$ ) и принимать во внимание важность каждого из них при исчислении обобщенного критерия устойчивости. Суть расчета состоит в том, что в каждой графе матрицы оценочных показателей, введенных в выборку, определяется максимальный элемент (эталон), который впоследствии принимается за единицу. Затем значения всех показателей в этой графе ( $a_{ij}$ ) делятся на значение эталонного элемента ( $\max a_{ij}$ ). При этом получаются стандартизированные коэффициенты ( $x_{ij}$ ):

$$x_{ij} = \frac{a_{ij}}{\max a_{ij}}. \quad (4)$$

Далее все элементы матрицы стандартизированных коэффициентов возводятся в квадрат. Полученные значения умножаются на величины соответствующих весовых коэффициентов по каждому оценочному показателю, после чего результаты складываются по строкам и из полученной суммы извлекается квадратный корень:

$$\varphi_i = \sqrt{K_1 x_{1i}^2 + K_2 x_{2i}^2 + \dots + K_j x_{ji}^2}, \quad (5)$$

где  $\varphi_i$  – обобщенный критерий устойчивости подсистемы нефтегазовой компании;  $i$  – порядковый номер нефтегазовой компании;  $K_j$  – весовой коэффициент оценочного показателя;  $j$  – порядковый номер оценочного показателя;  $x_{ji}$  – стандартизированный коэффициент оценочного показателя.

Такая математическая операция выполняется отдельно для каждого обобщенного критерия устойчивости. Полученные значе-

ния критериев образуют базу для расчета интегрального показателя – индекса устойчивости нефтегазовой компании.

#### 1.4. Расчет индекса устойчивости нефтегазовой компании и интерпретация его значений

Предложенная методика оценки устойчивости нефтегазовой компании на рынке энергетики основывается на системной экономической теории, которая допускает паритет всех типов подсистем во внутреннем пространстве нефтегазовой компании. «... для реализации своей миссии каждому типу систем необходима поддержка в виде партнерства с системой другого типа из соответствующей пары, – пишет Г.Б. Клейнер» (Клейнер, 2008). Исходя из этого, при расчете индекса устойчивости нефтегазовой компании принимается во внимание равнозначный вес каждой подсистемы в общей формуле. Свертка значений обобщенных критериев устойчивости выполняется индексным методом с использованием формулы У.С. Джевонса (Ногин, 2014). Таким образом, индекс устойчивости нефтегазовой компании приобретает мультипликативную форму и представляет собой среднюю геометрическую из четырех обобщенных критериев:

$$I_i = \sqrt[4]{\varphi_{i1} \varphi_{i2} \varphi_{i3} \varphi_{i4}}, \quad (6)$$

где  $I_i$  – индекс устойчивости нефтегазовой компании;  $\varphi_{i1}$  – обобщенный критерий объектной устойчивости;  $\varphi_{i2}$  – обобщенный критерий средовой устойчивости;  $\varphi_{i3}$  – обобщенный критерий процессной устойчивости;  $\varphi_{i4}$  – обобщенный критерий проектной устойчивости.

Значения индекса устойчивости нефтегазовой компании находятся в диапазоне  $[0; 1]$ , и для лиц, принимающих решения в этой сфере, интерес представляет их правильная интерпретация. В этой связи предлагается разбить интервал  $[0; 1]$  на нечеткие

Таблица 3  
Интерпретация значений индекса устойчивости  
нефтегазовой компании

Интервал значений индекса устойчивости $I_i$	Уровень устойчивости нефтегазовой компании
$0,8 \leq I_i \leq 1$	$G_1$ – высокий уровень
$0,6 \leq I_i \leq 0,79$	$G_2$ – достаточный уровень
$0,4 \leq I_i \leq 0,59$	$G_3$ – средний уровень
$0,2 \leq I_i \leq 0,39$	$G_4$ – низкий уровень
$0 \leq I_i \leq 0,19$	$G_5$ – критический уровень

подмножества  $G$  с шагом 0,2. Учитывая, что лучшие значения индекса стремятся к 1, а худшие – к 0, предлагается следующая градация уровней устойчивости нефтегазовой компании (табл. 3).

При наличии низкого и критического уровня устойчивости руководству нефтегазовой компании следует незамедлительно выяснить причины сложившейся ситуации и принять решения по их устранению.

В целом, для выбора действий по повышению жизнеспособности предприятий топливно-энергетического комплекса можно использовать как обобщенные критерии объектной, процессной, проектной и средовой устойчивости, так и интегральный показатель – индекс устойчивости нефтегазовой компании.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ АПРОБАЦИИ МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ УСТОЙЧИВОСТИ НЕФТЕГАЗОВОЙ КОМПАНИИ

### 2.1. Обобщенные критерии устойчивости отдельных подсистем нефтегазовой компании

Чтобы оценить устойчивость с помощью предложенной методики были выбраны нефтегазовые компании, которые являются должителями рейтингов Fortune Global 500,

FT 500, Forbes Global 2000, т. е. представлены в них более десятилетия и занимают в отраслевом таблице о рангах ведущие позиции. После этого список был сверен с инициативой «Transition Pathway Initiative», в которой компании отражают результаты действий, направленных на достижение углеродной нейтральности (Transition Pathway Initiative, 2022). На наш взгляд, нефтегазовые компании, которые достаточно долго присутствуют в таких списках и публично на мировом уровне представляют данные в области климата, обладают иммунитетом к нестабильности, феноменальной жизнеспособностью, тонко чувствуют изменения на энергетическом рынке и способны своевременно к ним адаптироваться. В связи с этой версией в поле зрения попали российские ПАО «Газпром», ПАО «Лукойл» и ПАО «НК Роснефть», а также их конкуренты на мировом энергетическом рынке: ExxonMobil, Chevron (США), British Petroleum (Великобритания), PetroChina, Sinopec Group (Китай), Petrobras (Бразилия), TotalEnergies (Франция). Информационной базой для проведения исследования выступили МСФО нефтегазовых компаний (Газпром, 2023<sup>5</sup>, Лукойл, 2023<sup>6</sup>, Роснефть, 2023<sup>7</sup>), годовые отчеты и данные, ежегодно предоставляемые эмитентами Комиссии по ценным бумагам и фондовым биржам США (SEC, 2023<sup>8</sup>).

Расчет обобщенного критерия объектной устойчивости нефтегазовых компаний ( $\varphi_1$ ) показывает, что в 2014 г. по данному показателю лидировали российские компании:

<sup>5</sup> Официальный сайт ПАО «Газпром». URL: <https://www.gazprom.ru/investors/disclosure/reports/2021/>

<sup>6</sup> Официальный сайт ПАО «Лукойл». URL: <https://lukoil.ru/InvestorAndShareholderCenter/FinancialReports>

<sup>7</sup> Официальный сайт ПАО «НК «Роснефть». URL: [https://www.rosneft.ru/Investors/statements\\_and\\_presentations/annual\\_reports/](https://www.rosneft.ru/Investors/statements_and_presentations/annual_reports/)

<sup>8</sup> The United States Securities and Exchange Commission, SEC. URL: <https://www.sec.gov/edgar/searchedgar/companysearch>

ПАО «Газпром», ПАО «ЛУКОЙЛ» и ПАО «НК Роснефть». За тройкой лидеров следовали ExxonMobil и PetroChina, располагаясь на четвертой и пятой строчке рейтинга, позиции за ними занимали Petrobras, British Petroleum, Chevron, Sinopec Group и Total. В 2021 г. лидерство за российскими компаниями сохранилось, остальная конфигурация компаний несколько изменилась: четвертую позицию стала занимать Petrobras, пятую – ExxonMobil, шестую – Chevron, седьмую – Total, восьмую – Sinopec Group, девятую PetroChina и десятую – British Petroleum (рис. 2).

Как видим, обеспеченность страны происхождения нефтегазовой компании запасами нефти и газа в сочетании с активностью геологоразведочных работ со стороны недропользователей играют важную роль в накоплении потенциала добычных активов. Нефтегазовые компании, которые расположены в странах с ограниченными запасами углеводородов и имеют амбициозные планы развития, вынуждены максимально использовать силы консорциумов данного сектора, в состав которых они входят, занимать сложные поисковые ниши, тратить больше денежных средств на работы в сегменте разведке месторождений и процесса добычи (upstream, апстрим). Так, Petrobras ведет масштабную геологоразведку в глубоководных зонах, а также возглавляет и участвует более чем в 90 консорциумах с другими нефтегазовыми компаниями. Total

проявляет интерес к проектам, что реализуются 1149 предприятиями в границах разных стран мира. ВР располагает активами в Южной и Северной Америке, Европе, Африке, Азии, Австралии.

Рейтинг нефтегазовых компаний по показателю средовой устойчивости показывает, что лидирующие позиции на протяжении периода исследования занимали разные компании. Так, в 2014 г. тройку лидеров формировали ПАО «НК» Роснефть», PetroChina и ПАО «ЛУКОЙЛ», в 2015 г. – ПАО «НК» Роснефть», Sinopec Group и ПАО «Газпром», в 2016 г. – Petrobras, ПАО «НК» Роснефть» и ПАО «Газпром», в 2017 г. – ПАО «НК» Роснефть», Sinopec Group и ПАО «Газпром», в 2018 г. – ПАО «НК» Роснефть», ПАО «ЛУКОЙЛ» и ПАО «Газпром», в 2019 г. – ПАО «Газпром», ПАО «НК» Роснефть» и ПАО «ЛУКОЙЛ», в 2020 г. – British Petroleum, ExxonMobil и ПАО «НК» Роснефть», в 2021 г. – ПАО «НК» Роснефть», ПАО «Газпром» и PetroChina (рис. 3).

Примечательно, что российские нефтегазовые компании всегда были представлены в тройке лидеров. Это обусловлено тем, что они имеют более высокие показатели платежей в пользу правительства, а углеродный след ПАО «Газпром» и ПАО «НК» Роснефть» – самый низкий по группе. К примеру, в 2019 г. ПАО «Газпром» имел самый высокий уровень средовой устойчивости за весь

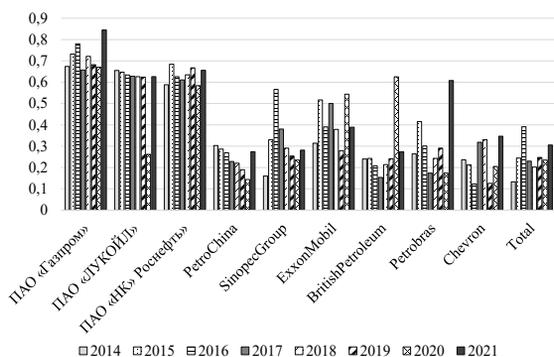


Рис. 2. Динамика обобщенного критерия объектной устойчивости нефтегазовых компаний, 2014–2021 гг.

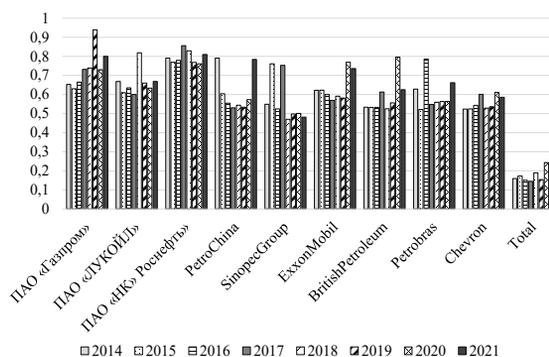


Рис. 3. Динамика обобщенного критерия средовой устойчивости нефтегазовых компаний, 2014–2021 гг.

период исследования среди компаний, что произошло за счет значительных платежей государственным органам (1315212 млн р., из них налоги, взимаемые с дохода, добычи или прибыли, составляли 1307098 млн р., выплаты за право добычи – 2830 млн р., лицензионные взносы и платежи, арендная плата, иные платежи, связанные с получением права и использованием лицензий или концессий – 2029 млн р., платежи на улучшение инфраструктуры – 3255 млн р.). При этом у ПАО «Газпром» – самый низкий углеродный след по выборке стран. Наиболее волатильным остается оценочный показатель общей акционерной доходности, который в 2020 г. был представлен отрицательными значениями по всем нефтегазовым компаниям. Этот факт связан с падением цен на нефть и газ в моменты локдауна, когда тотальная изоляция привела к сокращению потребления товаров компаний минерально-сырьевой группы, падению цены на нефть и газ, как и рыночной стоимости компаний.

По обобщенному критерию процессной устойчивости лидерство практически всегда принадлежит российским компаниям. Явные изменения можно заметить в 2015–2016 гг., когда Petrobras удалось занять первую, а затем вторую позиции, потеснив из тройки лидеров ПАО «ЛУКОЙЛ» (рис. 4).

Причины лидерства российских нефтегазовых компаний кроются не только в том,

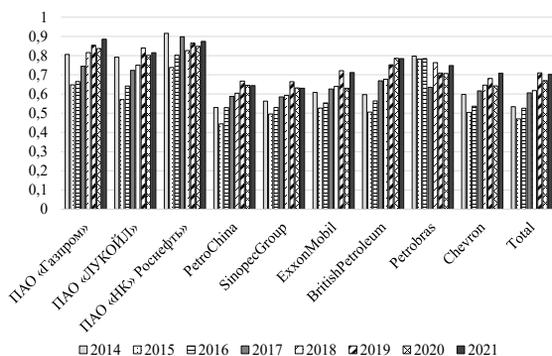


Рис. 4. Динамика обобщенного критерия процессной устойчивости нефтегазовых компаний, 2014–2021 гг.

что ежедневно они добывают большее количество нефти и газа, чем их зарубежные конкуренты, но еще и в низкой себестоимости добычи. Таким образом, чем ниже себестоимость добычи углеводородов, тем больше может заработать компания. Однако стоит отметить, что в условиях сокращения крупных месторождений и усложнения геологоразведочных работ себестоимость добычи будет неуклонно повышаться, а стремление любыми способами снизить себестоимость и продлить эпоху сверхдоходов может привести к проектному застою и спаду экономической активности в будущем. Соответственно, данный показатель будет расти вне зависимости от того, будет ли нефтегазовая компания наращивать производство или сократит его. Эту тенденцию необходимо учитывать в модели поведения нефтегазовой компании, направленной на обеспечение ее устойчивости.

В долгосрочной перспективе устойчивость подсистемы процессного типа должна обеспечиваться преимущественно за счет модернизации нефтеперерабатывающих и газо-химических активов, увеличения глубины переработки исходных ресурсов. Действия нефтегазовых компаний из США, Великобритании и Китая в этом направлении имеют упреждающий характер, что выражается в более рациональном использовании имеющихся в их распоряжении нефтяных ресурсов за счет глубокой переработки и преобладания в структуре продаж продуктов с высокой добавленной стоимостью. Медленный рост глубины переработки нефтяного сырья, свойственный зарубежным компаниям на протяжении последних пяти лет, можно объяснить успешно реализованными ранее программами модернизации.

Такие решения являются ответной реакцией на восходящий тренд технологических инноваций, меняющиеся запросы потребителей и природу развития самих нефтегазовых компаний. К сожалению, российским компаниям свойственен определенный временной лаг в принятии решений, так называемая *запаздывающая реакция* на новые тенденции

и динамику рынка, которая объясняется наличием исторически сформировавшихся ресурсно-сырьевых штампов ведения бизнеса. Этот феномен можно назвать своеобразной экспрессией генов – т. е. процессом, в ходе которого наследственная (заложенная в генетическом коде) информация преобразуется в функциональный продукт (в случае с нефтегазовыми компаниями РФ – это сырье, низкомаржинальный продукт, технологическое обеспечение) с некой запаздывающей реакцией.

Сделанные выводы можно подтвердить динамикой обобщенного критерия проектной устойчивости нефтегазовых компаний. Здесь российские компании не демонстрируют стабильные позиции: лишь изредка на первых строчках рейтинга появляются ПАО «Газпром» (2014 г. – третья позиция в рейтинге) и ПАО «НК» Роснефть», которой удалось замкнуть тройку лидеров в 2019 г. и 2021 г. В течение представленного периода времени неизменным лидером по уровню проектной устойчивости остается British Petroleum. В 2014 г. за ней следуют Sinopec Group, ПАО «Газпром», ПАО «НК» Роснефть», ExxonMobil, Chevron, Total, Petrobras, ПАО «ЛУКОЙЛ» и PetroChina. В 2021 г. нефтегазовые компании располагаются в следующем порядке: British Petroleum, Total, ПАО «НК» Роснефть», Chevron, Petrobras, Sinopec Group, ExxonMobil, ПАО «ЛУКОЙЛ», PetroChina и ПАО «Газпром» (рис. 5).

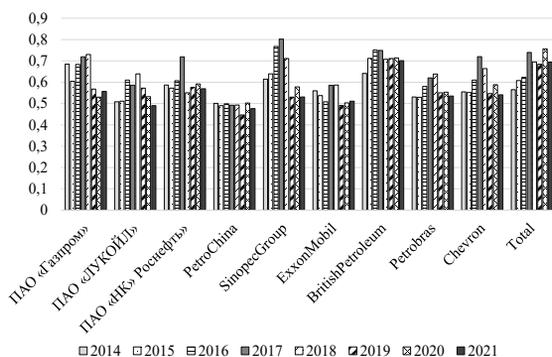


Рис. 5. Динамика обобщенного критерия проектной устойчивости нефтегазовых компаний, 2014–2021 гг.

Показательным является распределение капитальных инвестиций по отдельным направлениям, связанным с развитием подсистем объектного, средового и процессного типов. В приоритете у нефтегазовых компаний остается, преимущественно, наращивание добычных активов и раскрытие их потенциала. Связано это с мировым трендом на сокращение потенциала ресурсной базы, что подталкивает предприятия выходить в более трудоемкие ниши освоения ТРИЗ. В среднем на это у них уходит 70,0% общего объема капитальных вложений. Более сдержанно финансируются проекты подсистемы процессного типа – на них в среднем отводится 26,0% капитальных вложений, остальное – экология и другие нужды. Эти данные свидетельствуют о том, что в мире будет сохраняться хищническая модель поведения нефтегазовых компаний, обостряющая борьбу за освоение месторождений углеводородов во всех уголках планеты и смещающая ее в плоскость геополитических и экономических конфликтов. К примеру, ее последствия отчетливо видны на географической карте ведения геологоразведочных работ компании ExxonMobil: Казахстан, Ирак, Азербайджан, Ангола, Нигерия, Чад, Мозамбик и т. д.

Примечательно, что весьма распространенным приемом усиления слабых подсистем является объединение нефтегазовых компаний. Таким способом BP и PetroChina удалось установить контроль над четвертым по величине в мире нефтяным месторождением, находящимся в Ираке, имеющим название Румайла (Iraq Business News, 2021; World Oil, 2021). Консорциум Rumaila состоит из BP (38%), CNPC (37%) и SOMO (25%) (Oil & Gas Journal, 2021). Для закрепления своих позиций в Индии BP создала консорциум с Reliance Industries Ltd, что позволило получить доступ к разработке глубоководного газоконденсатного месторождения в Индии (Oil & Gas Journal, 2023). С целью освоения самого северного месторождения России (Меретояхинского) ПАО «ЛУКОЙЛ» и ПАО «Газпром нефть» создали совместное пред-

приятие (ПАО «ЛУКОЙЛ», 2022). Компании планируют объединить усилия и компетенции для развития технологий освоения трудноизвлекаемых запасов увеличив тем самым жизнеспособность своих проектных и объектных подсистем.

## 2.2. Индекс устойчивости нефтегазовой компании

Таким образом, устойчивость объектной, средовой, процессной и проектной подсистем, представленная в виде обобщенных критериев ( $\Phi_1, \Phi_2, \Phi_3, \Phi_4$ ), формирует основу индекса устойчивости нефтегазовых компаний (табл. 4).

Результаты расчета индекса устойчивости нефтегазовых компаний дают основание сделать вывод, что в условиях геополитической нестабильности и глобальных трансформаций единственно верных решений, рецептов обретения устойчивости не существует. Однако есть очевидные паттерны поведения, приводящие к росту устойчивости, а именно – наращивание потенциала добычных активов в качестве доказанных запасов углеводородов, расширение влияния в среде жизнедеятельности, создание союзов, внимание к экологическим аспектам

деятельности, паритетные начала в реализации технологических и структурных проектов. В целом, полученные индексы являются научно-обоснованным свидетельством уровня устойчивости нефтегазовых компаний на рынке энергетики. Определяя принадлежность компании к тому или иному подмножеству  $G$  (см. табл. 3 и 4), можно отметить, что высокого уровня устойчивости в современных условиях не удалось достичь ни одной из исследуемых компаний. Преимущественно, значения индекса находятся в пределах подмножеств  $G_2$  и  $G_3$ , что интерпретируется как достаточный или средний уровни устойчивости нефтегазовой компании (рис. 5 и 6).

## 3. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ МОДЕЛИ ПОВЕДЕНИЯ НЕФТЕГАЗОВОЙ КОМПАНИИ С УЧЕТОМ УРОВНЯ ЕЕ УСТОЙЧИВОСТИ

Нефтегазовые компании с высоким уровнем устойчивости (сегмент  $G_1$ ) имеют статус мировых лидеров, – они двигают прогресс, пишут историю, действуют на гребне

Таблица 4  
Индекс устойчивости нефтегазовых компаний за период 2014–2021 гг.

Компании	Индекс устойчивости								Отклонение 2021/2014
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
ПАО «Газпром»	0,684	0,624	0,678	0,697	0,736	0,707	0,663	0,733	+0,049
ПАО «ЛУКОЙЛ»	0,659	0,591	0,641	0,644	0,716	0,678	0,524	0,648	-0,011
ПАО «НК» Роснефть»	0,713	0,689	0,707	0,773	0,707	0,716	0,695	0,726	+0,013
PetroChina	0,509	0,446	0,452	0,439	0,442	0,423	0,408	0,509	-
Sinopec Group	0,423	0,537	0,584	0,607	0,493	0,460	0,464	0,466	+0,042
ExxonMobil	0,518	0,560	0,516	0,579	0,549	0,499	0,615	0,579	+0,061
British Petroleum	0,480	0,473	0,474	0,474	0,491	0,527	0,740	0,564	+0,085
Petrobras	0,524	0,557	0,582	0,448	0,516	0,512	0,450	0,645	+0,121
Chevron	0,458	0,428	0,391	0,550	0,533	0,405	0,475	0,538	+0,080
Total	0,284	0,328	0,370	0,346	0,353	0,359	0,405	0,387	+0,103

Источники: расчеты произведены авторами на основе данных нефтегазовых компаний и Комиссии по ценным бумагам и фондовым биржам США.

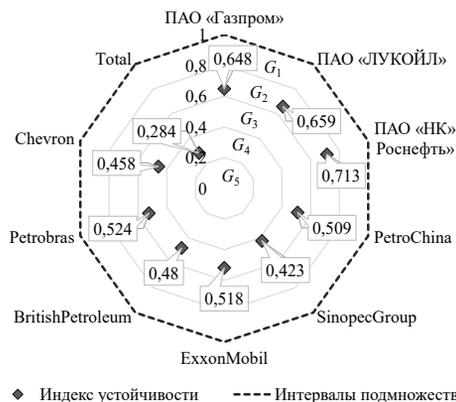


Рис. 5. Распределение позиций нефтегазовых компаний согласно значениям индекса устойчивости, 2014 г.

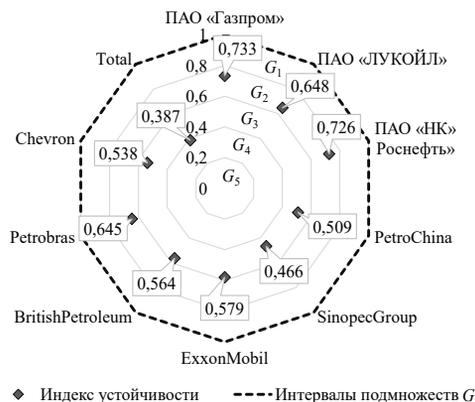


Рис. 6. Распределение позиций нефтегазовых компаний согласно значениям индекса устойчивости, 2021 г.

инновационной волны и стремятся максимально использовать ее возможности в восходящей фазе, активно реагируют на масштабные вызовы еще в начале их зарождения. Такие компании инициативны, имеют колоссальные ресурсы, компетенции для реализации своих инициатив в форме масштабных мегапроектов. За счет высокой жизнеспособности и масштаба бизнеса такие нефтегазовые компании могут выдержать геополитическое давление, агрессивную конкурентную борьбу, вести равноправный диалог с зарубежными партнерами и органами власти стран приложения их интересов, а также имеют ресурсы для компенсации рисков, связанных с наращиванием присутствия даже в самых «опасных» государствах.

Достаточный уровень устойчивости (сегмент  $G_2$ ) характерен для глобальных энергетических компаний, стремящихся к статусу мировых лидеров. Их внутренние подсистемы развиваются гармонично, они способны масштабировать деятельность, выходить в новые поисковые зоны. Однако они нуждаются в вовлечении в производственный цикл высокотехнологичных комплексов, в адаптации к изменениям, происходящим в глобальной политике, экономике и энергетике. Для таких хозяйственных образований приоритетными зонами приложения усилий при расширении

присутствия на внешних рынках могут выступать страны с высоким и средним уровнем безопасности. Осмотрительно следует действовать в государствах с низким уровнем безопасности и остерегаться зон с критическим уровнем безопасности (табл. 5).

Средний уровень устойчивости (сегмент  $G_3$ ) свойственен нефтегазовым компаниям, которые располагают зрелой ресурсной базой традиционного типа и по мере накопления геологических знаний, развития технологий поиска, разведки и добычи углеводородов вынашивают амбиции по выходу в новые перспективные поисковые зоны. Фактически, они следуют за компаниями с высоким и достаточным уровнями устойчивости, копируя их образ действий с определенным временным лагом. Данные хозяйственные образования имеют позитивную динамику по увеличению глубины переработки сырья, способны выдержать умеренную волатильность, поэтому им рекомендуется экспортировать топливно-энергетическую продукцию разных переделов в страны с высоким и средним уровнем безопасности, концентрируя ресурсные и экономические активы в границах страны происхождения нефтегазовой компании;

Низкий уровень устойчивости (сегмент  $G_4$ ) имеют нефтегазовые компании, у которых наблюдается аритмия поисково-

Таблица 5

Рекомендации для формирования модели поведения нефтегазовой компании с учетом уровня ее устойчивости

Уровни устойчивости нефтегазовой компании	Приоритетные направления	Действия для реализации приоритетных направлений
Высокий уровень ( $G_1$ )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• овладение нефтегазовыми активами с высококачественными запасами углеводородов и выход в новые поисковые зоны;</li> <li>• форсирование энергоперехода в собственных интересах;</li> <li>• совершенствование процессов газопереработки и нефтегазохимии;</li> <li>• инициирование и реализация крупных международных межотраслевых проектов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• борьба за лицензии на освоение лучших участков недр из нераспределенного фонда в своей стране и за ее пределами, освоение трудноизвлекаемых запасов, шельфа и северных районов;</li> <li>• захват формирующихся сегодня рынков (низкоуглеродного водорода, углеродных единиц и т. д.)</li> <li>• производство и вывод на международный рынок новых видов ликвидной продукции с высокой добавочной стоимостью;</li> <li>• консолидация под своим началом сил международных многосторонних союзов, участие в крупных проектах, внедрение методов глубокой декарбонизации, использование геологического потенциала нефтегазовых активов по хранению <math>CO_2</math> и т. д.</li> </ul>
Достаточный уровень ( $G_2$ )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• оптимизация портфеля нефтегазовых активов и наращивание поисковых усилий в новых зонах;</li> <li>• совершенствование производственных процессов, сохранение привычного ритма и рост объемов добычи в условиях волатильности;</li> <li>• максимальная диверсификация рынков сбыта;</li> <li>• инициирование и реализация межгосударственных и национальных крупных отраслевых проектов;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• избавление от «хвостовых» активов, освоение новых месторождений, в том числе на шельфах и в акватории северных морей в границах страны происхождения нефтегазовой компании и за его пределами;</li> <li>• развитие производственной цепочки за счет газо-химии, нефтехимии, увеличение глубины переработки топливных ресурсов и продуктового многообразия;</li> <li>• создание системы подземных и наземных хранилищ с целью компенсации колебаний спроса на энергоресурсы и их стоимости на мировых рынках;</li> <li>• кратный рост экономически оправданного экспорта нефти, газа и продуктов их переработки в рекомендуемые с точки зрения безопасности страны;</li> <li>• создание и руководство деятельностью альянсов, с целью привлечения ресурсов и создания технологий, высокотехнологичных комплексов для работы в экстремальных климатических условиях, получения полной картины об экосистеме новых зон, реализация крупных проектов по строительству НГХП и НХП и</li> </ul>
Средний уровень ( $G_3$ )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• оптимизация ресурсного портфеля и выход в новые зоны;</li> <li>• рост добычи и совершенствование производственных процессов;</li> <li>• наращивание экспорта топливной продукции в дружественные страны;</li> <li>• участие в национальных и региональных отраслевых проектах, реализация собственных инициатив по модернизации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• доразведка старого фонда, освоение новых месторождений, в том числе на шельфах и в акватории северных морей в границах страны происхождения нефтегазовой компании;</li> <li>• поддержание добычи на прежнем фонде, ее интенсификация на участках II и III стадии освоения, увеличения глубины переработки нефти;</li> <li>• кратный рост экономически оправданного экспорта нефти, газа и продуктов их переработки в рекомендуемые с точки зрения безопасности страны;</li> <li>• участие в альянсах, внедрение отечественных технологий для работы в экстремальных климатических условиях, сокращение углеродного следа</li> </ul>

Уровни устойчивости нефтегазовой компании	Приоритетные направления	Действия для реализации приоритетных направлений
Низкий уровень ( $G_4$ )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• развитие ресурсной базы;</li> <li>• рост добычи, повышение экономической эффективности процессов;</li> <li>• сохранение экосистем в районах присутствия, повышение экологичности процессов компании;</li> <li>• осуществление мелких проектов корпоративного уровня с быстрой окупаемостью</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• доразведка месторождений с падающей добычей и осмотрительное приобретение лицензий на разработку нефтегазовых гринфилдов с учетом геологических, экономических критериев, инвестиционной картины местности;</li> <li>• интенсификация бурения зрелых ресурсных территорий, повышение продуктивности скважин, сокращение затрат, выход на устойчивую положительную динамику выручки от реализации, дохода;</li> <li>• активизация поиска новых надежных потребителей на внутреннем рынке;</li> <li>• повышение энергоэффективности процессов производства, энергосбережение, предотвращение аварийных ситуаций, выполнение мероприятий, компенсирующих негативное воздействие на экосистему</li> </ul>
Критический уровень ( $G_5$ )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• раскрытие потенциала зрелых месторождений,</li> <li>• стабилизация объемов добычи и сокращение затрат;</li> <li>• исполнение экологических норм недропользования в полном объеме;</li> <li>• осуществление мелких проектов корпоративного уровня с быстрой окупаемостью и государственной поддержкой</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• капитальная ревизия ресурсной базы, поиск ранее пропущенных залежей, трудноизвлекаемых запасов, разработка этих маргинальных месторождений;</li> <li>• интенсификация бурения зрелых ресурсных территорий, повышение продуктивности скважин, сокращение затрат, выход на устойчивую положительную динамику выручки от реализации, дохода;</li> <li>• активизация поиска новых надежных потребителей на внутреннем рынке;</li> <li>• соблюдать законодательные нормы и требования по обеспечению экологической безопасности при освоении месторождений углеводородного сырья;</li> <li>• внедрение технологий, повышающих экономико-технические характеристики добычи на старом фонде, использование утилизационных грантов государства на обновление парка буровых установок и др.</li> </ul>

Источники: авторская разработка.

разведочных работ и добычных процессов, нестабильная динамика экономических показателей и слабая проектная активность. При таких условиях сложно вписаться в среду принимающего государства, а потери от неблагоприятного исхода подобных действий могут серьезно пошатнуть и без того зыбкое финансовое состояние компаний. В этой связи вопрос о безопасности позиций на внешних рынках для таких хозяйственных образований снимается с повестки дня, а первостепенной задачей становится повышение устойчивости. Приоритетными областями приложения усилий для увеличения устойчивости данной

группы предприятий выступают раскрытие потенциала имеющейся ресурсной базы; приобретение лицензий на освоение молодых месторождений (гринфилдов) только после предметного изучения сведений о ресурсах и запасах, геологических условий, экономических показателей, а также предметного изучения района будущей активности, его инфраструктурных, инвестиционных особенностей; повышение экономической эффективности процессов и исполнение требований климатической повестки за счет экономически-оправданных мероприятий (энергоэффективность, энергосбережение и т. д.).

Особо остро в повышении жизнеспособности и, фактически, в возрождении нуждаются нефтегазовые компании, которые имеют критический уровень устойчивости (сегмент  $G_5$ ). В таком неустойчивом состоянии действовать следует осторожно, сбалансировав в первую очередь состояние объектной, средовой, процессной и проектной подсистем. Для обретения указанного равновесия необходимо сосредоточиться на развитии имеющейся ресурсной базы (без отвлечения усилий и средств на новые рискованные проекты), сокращении затрат и повышении результатов хозяйственной деятельности, исполнении в полном объеме законодательных норм (в том числе и экологических), а при реализации проектов максимально использоваться государственную поддержку и региональные привилегии. При критическом уровне устойчивости нефтегазовые компании крайне уязвимы, а потому для них разумным будет связать свою деятельность со страной происхождения, получая от нее защиту и поддержку.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В условиях чрезвычайной волатильности вопросы обеспечения устойчивости нефтегазовых компаний выходят на первый план. Их решение – в использовании потенциала системы, когда все сферы хозяйственной деятельности находятся в соборности и единстве, а, следовательно, способны оперативно и сообща реагировать на нелинейные метаморфозы окружающей среды.

В целом, ключевые идеи разработанной методики оценки устойчивости нефтегазовой компании сводятся к следующему. Устойчивость нефтегазовой компании состоит в ее способности балансировать на грани соответствия требованиям окружающей среды и улучшения экономических, производственных, технологических результатов хозяй-

ствования. Данная способность основана на гармоничном взаимодействии и сложении результатов функционирования подсистем объектного, средового, процессного и проектного типов, которые можно выделить в границах нефтегазовой компании используя системную экономическую теорию. Результативность каждой подсистемы нефтегазовой компании предложено выражать обобщенными критериями объектной, средовой, процессной и проектной устойчивости, исчисленными путем свертки относительных количественных показателей с помощью многомерного сравнительного анализа и метода иерархий Т. Саати. В последующем, используя значения обобщенных критериев устойчивости и индексный метод, удалось рассчитать индекс устойчивости нефтегазовой компании. Принимать управленческие решения и действовать в целях сохранения или повышения устойчивости нефтегазовой компании рекомендуется как с учетом интегрального показателя – индекса устойчивости нефтегазовой компании, так и с учетом значений обобщенных критериев объектной, средовой, процессной и проектной устойчивости.

Апробация методики проведена на примере десяти крупнейших нефтегазовых компаний, конкурирующих на мировом энергетическом рынке. Результаты проведенных нами расчетов показали, что их уровень устойчивости – преимущественно достаточный и средний. При этом имеются некоторые особенности в его достижении. В частности, российские нефтегазовые компании сохраняют достаточный уровень устойчивости преимущественно за счет потенциала и функционирования подсистем средового и процессного типов, а конкурирующие экономические агенты – за счет большей жизнеспособности подсистем процессного и проектного типов. Учитывая значения индекса устойчивости нефтегазовых компаний были сделаны рекомендации, направленные на его повышение, которые охватывают все подсистемы и соответствуют роли каждой части в системе в целом.

Список литературы / References

- Белогорьев А., Афанасьева М. (2011). Зачем нужен индекс устойчивого развития? // Нефть России. № 11. С. 6–10. [Belogoryev A., Afanasyeva M. (2011). Why do we need a sustainable development index? *Oil of Russia*, no. 11. pp. 6–10 (in Russian).]
- Брагинский О.Б. (2006) Нефтегазовый комплекс мира. М.: Нефть и газ. 640 с. [Braginsky O.B. (2006) The oil and gas complex of the world. Moscow: Oil and Gas. 640 p. (in Russian).]
- Клейнер Г.Б. (2016). Экономика. Математика. Моделирование. М.: ЦЭМИ РАН. 856 с. [Kleiner G.B. (2016). Economy. Mathematics. Modeling. Moscow: SEMI RAS. 856 p. (in Russian).]
- Клейнер Г.Б. (2008). Цена дисгармонии // Экономика. Налоги. Право. № 3. [Kleiner G.B. (2008). The price of disharmony. *Economy. Taxes. Law*, no. 3 (in Russian).]
- Ногин В.Д. (2014) Линейная свертка критериев в многокритериальной оптимизации // Искусственный интеллект и принятие решений. № 4. С. 73–82. [Nogin V.D. (2014) Linear convolution of criteria in multi-criteria optimization. *Artificial Intelligence and Decision-Making*, no. 4, pp. 73–82 (in Russian).]
- Саати Т. (1993). Принятие решений. Метод анализа иерархий. М.: Советское радио. [Saati T. (1993). Decision-making. Method of hierarchy analysis. Moscow, Sovetskoe Radio (in Russian).]
- Савицкая Г.В. (2002). Анализ хозяйственной деятельности предприятия: Учеб. Пособие. 7-е изд., испр. Минск: Новое знание. 704 с. [Savickaja G.V. (2002). Analysis of the economic activity of the enterprise. Study guide. 7 rev., corr. Minsk: New edition. 704 p. (in Russian).]
- Стеблянская А.Н., Ванг Джен, Клейнер Г.Б., Брагина З.В., Денисов А.Р. (2019). Система финансового устойчивого роста 2030 на примере газовых компаний РФ и КНР // Финансы: теория и практика. 2019. № 23 (4). С. 6–23. [Steblyanskaya A.N., Wang Zhen, Kleiner G.B., Bragina Z.V., Denisov A.R. (2019). Financial sustainable growth system 2030 evidence from Russian and Chinese gas companies. *Finance: Theory and Practice*, no. 23(4). pp. 6–23 (in Russian).]
- Хоменко Я.В., Костенко И.В., Ефименко А.В. (2020). Современная интерпретация устойчивости нефтегазовых компаний на энергетическом рынке // Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. № 1. С. 6–20. [Homenko Y.V., Kostenok I.V., Efimenko A.V. (2020). Today's interpretation of oil and gas companies' sustainability on global fuel and energy market. *Vestnik of the Plekhanov Russian University of Economics*, no. 1, pp. 6–20 (in Russian).]
- Forbes Global 2000 (2023). Forbes. URL: <https://www.forbes.com/lists/global2000/?sh=55169b665ac0>
- Fortune Global 500 (2020). Fortune. URL: <https://fortune.com/franchise-list-page/global-500-methodology-2020/>
- FT 500 (2022). Financial Times. URL: <https://www.ft.com/ft500>
- Iraq Business News (2021): Basra Energy Company established to run Rumaila Oilfield. URL: <https://www.iraq-businessnews.com/2021/11/25/basra-energy-company-established-to-run-rumaila-oilfield/>
- Menéndez-Sánchez J., Fernández-Gómez J., Araujo-de-la-Mata A. (2023). Sustainability Strategies by Oil and Gas Companies, Contribution to the SDGs and Local Innovation Ecosystems. *Energies*, no.16, pp. 1–19.
- OGJ Survey(2019). Oil and Gas Journal. URL: <https://www.ogj.com/ogj-survey-downloads/ogj-top-100-non-us-oil-gas-companies/document/14074707/2019-survey-of-top-100-non-us-oil-gas-companies>
- Oil & Gas Journal (2011). BP, CNPC increase production from Iraq's Rumaila field. URL.: <https://www.ogj.com/home/article/17264910/bp-cnpc-increase-production-from-iraqs-rumaila-field>
- Oil & Gas Journal (2023). RIL-bp consortium brings deepwater India gas-condensate field online. URL.: <https://www.ogj.com/drilling-production/production-operations/field-start-ups/article/14295828/rilbp-consortium-brings-deepwater-india-gascondensate-field-online>
- Oyedokun G., Mary E. (2022). Environmental Conservation, Sustainability and Financial Performance of listed Oil and Gas Companies in Nigeria. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*, no. 6, pp. 582–590.

The United States Securities and Exchange Commission, SEC. URL: <https://www.sec.gov/edgar/searched-gar/companysearch>.

Transition Pathway Initiative: Distribution of companies in the Oil & Gas sector according to the management of their greenhouse gas emissions and of risks and opportunities related to the low-carbon transition. URL.: <https://www.transitionpathway-initiative.org/sectors/oil-gas>

World Oil (2021). BP, PetroChina form JV to manage Iraq's Rumaila oil field. URL.: <https://www.worldoil.com/news/2021/8/25/bp-petrochina-form-jv-to-manage-iraq-s-rumaila-oil-field>

*Рукопись поступила в редакцию 16.05.2023 г.*

## SUSTAINABILITY OF OIL AND GAS COMPANIES: INTERPRETATION AND ASSESSMENT FROM THE PERSPECTIVE OF SYSTEMIC ECONOMIC THEORY

*Y. V. Homenko, A. V. Efimenko*

**DOI:** 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-108-128

**EDN:** NZBEST

*Yana V. Khomenko*, Doct. Sc. (Economics), Professor, Professor at the Department of State and Municipal Administration, DonNTU, Donetsk, Russia; [yana\\_homenko@mail.ru](mailto:yana_homenko@mail.ru); eLibrary SPIN: 8946-8815

*Anna V. Efimenko*, Applicant, the Department of State and Municipal Administration, DonNTU, Donetsk, Russia; [79281710217@mail.ru](mailto:79281710217@mail.ru); eLibrary SPIN: 8104-2298

*Abstract.* High uncertainty is a universal characteristic of modern economic reality. Therefore, the behavior of oil and gas companies requires special prudence in the disposal of assets, interaction with the environment of their localization, implementation of production and project activities. Accordingly, the basis for the choice of decisions and actions of the managerial level today should be an adequate scientific and methodological basis, based on the system properties of the

oil and gas company and allowing to measure the stability of subsystems and their contribution to the overall ability of the industrial enterprise to work effectively in turbulent conditions and to withstand the enormous pressure of rare and hard-to-predict events. The purpose of this study is to develop and validate a methodology for assessing the sustainability of an oil and gas company, which (unlike traditional ones) is based on the systemic economic theory and considers sustainability as a result of the interaction of subsystems of object, environment, process and project types, their potentials and their combined contribution to the overall sustainability of the enterprise. The methodology is based on the systemic economic theory as a scientific basis for ensuring the viability of oil and gas companies in conditions of high uncertainty. The order of counting the generalized criteria of stability of subsystems of an oil and gas company is based on the consistent use of the method of hierarchy analysis by T. Saaty and multidimensional comparative analysis. The integral indicator – the index of oil and gas company sustainability – is calculated on the basis of the index method using geometric average by U. Jevons, interpreted with an interval method. Approbation of the methodology for assessing the sustainability of oil and gas companies was carried out on the basis of the data on oil and gas companies operating in foreign markets. The results of calculations showed different levels of stability of individual subsystems of oil and gas companies. In particular, the project-type subsystem, the fragility of which is caused by the resource-raw material model of business conduct, requires special attention from the management of Russian companies; foreign companies – the subsystem of the environmental type, the viability of which is determined by the potential of oil and gas assets. Recommendations for the formation of a model of behavior of an oil and gas company taking into account the level of its sustainability are suggested.

*Keywords:* oil and gas company, Russian oil and gas companies, system economic theory, oil and gas company sustainability index.

*JEL classification:* D81, P51, Q01.

*For reference:* Khomenko Y.V., Efimenko A.V. (2023). Sustainability of oil and gas companies: interpretation and assessment from the perspective of systemic economic theory. *Economics of Contemporary Russia*, no. 3 (102), pp. 108–128. DOI: 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-108-128. EDN: NZBEST

*Manuscript received 16.05.2023*

*В. Н. Минат*

**DOI:** 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-129-141

**EDN:** TOKVOZ

*Аннотация.* Проблема измерения эффективности общественного производства неотделима от проблемы измерения производительности труда. Эффективность производственного использования материальных ресурсов, выраженная отношением полезного результата непосредственно труда к его соответствующим затратам, отраженная в физическом объеме ВВП стран, представлена в работе в качестве производительности труда. Автор выбрал 12 различных стран мира, в отношении которых необходимые статистические показатели пересчитаны из материальных ресурсов в трудовые. С использованием факторного и корреляционно-регрессионного анализа решена задача количественной оценки (в весовом выражении) и ее интерпретации в качестве меры воздействия производительности труда на эффективность экономик ряда стран в 2011–2020 гг. По результатам нашего исследования подтвердились гипотезы, предусматривающие повышение роли производительности труда в достижении эффективности использования производственных ресурсов национальных экономических систем. Эмпирически доказано, что сравнительно боль-

---

© Минат В. Н., 2023 г.

*Минат Валерий Николаевич*, кандидат географических наук, доцент, доцент кафедры экономики и менеджмента Рязанского государственного агротехнологического университета имени П. А. Костычева, Рязань, Россия; minat.valera@yandex.ru; ORCID 0000-0002-8787-4274; eLibrary SPIN: 2844-5748

шей эффективностью обладают системы, отличающиеся не максимальным по объему ресурсов показателем, а наиболее сбалансированным сочетанием вовлекаемых в процесс общественного производства разных видов ресурсов. Отмечено место России как экономики, характеризующейся оптимальным значением эффекта общественного производства, равным единице, что способствует сравнительно успешному развитию ее экономической системы, при условии активной структурной перестройки экономики в пользу секторов, способствующих повышению производительности труда.

*Ключевые слова:* производительность труда, производственные ресурсы, эффективность общественного производства, национальная экономическая система, валовой внутренний продукт, паритет покупательной способности, интегральная оценка, индексный факторный анализ, корреляционно-регрессионный анализ, фондоотдача, отдача оборотных средств.

*Классификация JEL:* C25; C38; J24; O11; O47; O57; P52.  
*Для цитирования:* Минат В.Н. (2023). Производительность труда и повышение эффективности национальных экономических систем: межстрановое сопоставление // Экономическая наука современной России. № 3 (102). С. 129–141. DOI: 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-129-141. EDN: TOKVOZ

## ВВЕДЕНИЕ

Проблема повышения производительности и эффективности использования производственных ресурсов отличается непреходящей актуальностью в рамках экономической деятельности человека и значимостью для успешного, прогрессивного функционирования экономических систем любого уровня. Осознание роли *производительности труда* (ПТ) как источника экономического роста (экстенсивно – за счет увеличения продолжительности рабочего времени либо интенсивно – за счет повышения производительности) и развития (качественного расширения многообразия возможностей системы) обусловило возрастание и изменение роли человека в меняющихся жизненных циклах

гносеологически целостных систем (Клейнер, 2021), их социально-экономической эффективности (Baker, Lee, 1993; Bivens, 2019) и сбалансированности (Клейнер, Рыбачук, 2017). Ряд отечественных ученых (Кузнецов, 2012; Щербаков, 2020), включая советских исследователей ПТ западных стран (Барышева, 1974; Зубов, 1990; Марцинкевич, 1991) и зарубежных специалистов (Jorgenson, Griliches, 1967; Canzoneri et al., 1999; Griffith et al., 2004) отождествляют понятия производительности и эффективности, измеряемых обычно отношением результатов к затратам<sup>1</sup>. При этом понятно, что в рамках разноуровневого анализа ПТ в экономических системах используются различные методики оценки, наиболее целесообразные для отображения/учета макроэкономической, мезоэкономической (региональной, отраслевой) и микроэкономической специфики производительности. Соответственно в рамках используемой методики оценки ПТ применяются простые показатели производительности, эконометрические методы – метод, основанный на анализе источников экономического роста на двухфакторной основе – физического капитала и труда – «*growth accounting*» и метод, дополнительно учитывающий роль человеческого капитала, предполагающий пересчет с применением общего индекса цен, отражающего изменение общей покупательной способности денежной единицы – «*level accounting*».

Анализ на макроуровне имеет ряд существенных особенностей, в рамках которых сформировались долгосрочные тенденции динамики ПТ как в глобальном масштабе, так и на уровне *национальных экономических систем* (НЭС) отдельных стран. В частности, начиная с середины 2000-х гг. в таких странах,

<sup>1</sup> При этом на различную сущность указанных категорий (как таковых и в методологическом плане – марксистском и буржуазном подходах), а, следовательно, различных показателях, характеризующих величину ПТ и эффективность производства, указывают авторы коллективной монографии (Советский капитализм..., 1982, гл. 1).

как Германия и Франция, а после двухлетия, последовавшего за кризисом 2008–2009 гг., и в США сформировалась устойчивая понижательная хотя по-прежнему положительная тенденция динамики ПТ, явно уступающая по темпам прироста децильным периодам XX в. (Леденева, Плаксунова, 2022, табл. 1), характеризующаяся нециклическим характером замедления темпов роста ПТ, в частности в США и Великобритании (Спрэг, 2021), а также в России (Губанов, 2022). Следовательно, как минимум экономический рост, а как максимум – общее развитие национальных экономик мира утратили соответственно количественный и качественный импульсы, которые формируются в связи с заменой ручного труда машинным, что меняет содержание труда, его характер и в конечном итоге – ПТ (Фриман, 2016).

Отмеченная тенденция наблюдается в условиях технологического перехода для различных по масштабу и структуре НЭС<sup>2</sup>, она свидетельствует о необходимости *аккуратного межстранового сопоставления всех макроэкономических показателей*. В особенности это актуально для сравнения уровней и динамики ПТ в странах, где статистический учет предусматривает количественное определение источников роста ПТ на основе суммирования величин трех компонентов: 1) рост многофакторной производительности (*multifactor performance*)<sup>3</sup>; 2) вклад капиталово-

<sup>2</sup> Так, по расчетам С. Губанова среднегодовой темп преодоления разрыва между ПТ России и США весьма низкий – 0,2. «Исходя из него, нынешней экономической системе России понадобится свыше 3,5 столетий (точнее 356 лет), чтобы добиться паритета с уровнем производительности в США» (Губанов, 2022, с. 20). В тоже время американскими учеными политика производительности, проводимая в США, именуется мертворожденной (Аткинсон, 2022, с. 97), не учитывающей секторальных / отраслевых особенностей модернизации и трансформации.

<sup>3</sup> «...представляет ту часть роста выпуска, который называется ростом некапитальных и трудовых ресурсов, вклада других факторов, таких как техно-

емкости как взвешенное по капиталу изменение в соотношении капиталовооруженности труда (*capital-labor ratio*)<sup>4</sup>; 3) вклад трудового потенциала как «...взвешенное по труду изменение фактора – рабочего состава, которое отражает сдвиги в уровне квалификации, трудовых навыков и опыта рабочей силы», позволяющий оценить ее продуктивность в определенный промежуток рабочего времени (Спрэг, 2021, с. 16). Для точного выявления вклада трудового потенциала в рост ПТ за счет анализа уровня квалификации и опыта работников, а также изменения трудозатрат по отношению к капитальным затратам, применяется методический инструментарий оценки отработанных часов, в частности, используемый Бюро трудовой статистики США (*US BLS*) (Элдридж и др., 2022). Тем более что в доминирующем и наиболее быстро растущем секторе услуг доля квалифицированного творческого труда в стоимостном выражении неизменно увеличивается (Хабибуллина, 2020; Минат, 2023).

Обобщающие исследования советских (Современный капитализм, ... 1982), российских (Зайцев, 2015; Зимнякова, Самусенко, 2020; Волкова и др., 2020; Гальченко и др., 2020; Леденева, Плаксунова, 2022; Князев, 2023) и западных (Christensen et al., 1981; Canzoneri et al., 1999; Schreyer, 2001; Cobet, Wilson, 2002; Griffith et al., 2004) ученых, где представлена, по всей видимости, исчерпывающая оценка международного опыта макроэкономического анализа ПТ, выявляют

логические достижения в области производства, применение более рациональной организации промышленности, структурное перераспределение затрат от отраслей с низкой производительностью к отраслям с высокой производительностью, увеличение отдачи рабочей силы и улучшение управленческой эффективности» (Спрэг, 2021, с. 16).

<sup>4</sup> «Данный показатель исчисляется как доля капитала в текущих затратах в долларовом выражении [для США и ряда других стран – В.М.], умноженная на рост капитальных услуг в расчете на час рабочего времени» (Спрэг, 2021, с. 16).

многочисленные подходы межстрановых сопоставлений ПТ. Разнообразие (по уровням познания, анализа и методике) закономерно обуславливает различие результатов. Коротко отметим, что изучение российского и зарубежного опыта раскрывает возможности использования *натуральных показателей ПТ* или их заменителей (в частности, физических объемов для динамических рядов) в расчете на одного работника, а также совокупных затрат труда (стоимостные показатели). Совокупные затраты труда или производства, являясь стоимостными показателями, могут быть использованы в сравнительном анализе. Однако, с целью нивелирования различий в фондоемкости производства, используется чистый продукт или валовой внутренний продукт (ВВП) по паритету покупательной способности (ППС) из расчета определенной величины (чаще всего, часа) рабочего времени (РВ). Обобщение зарубежного опыта оценки ПТ «...дает понимание границ применения каждой методики и возможность сопоставления...» (Зимнякова, Самусенко, 2020, с. 17).

Наиболее часто применяется методика, предусматривающая использование показателей, характеризующих ПТ стран Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), рассчитываемая как ВВП по ППС из расчета одного отработанного часа<sup>5</sup> и методика, применяемая Международной организацией труда (МОТ), определяющая ПТ как количество продукции (ВВП в постоянных ценах), произведенное за определенный период в расчете на одного работника. Анализируя и сопоставляя официальные данные рейтингов ОЭСР и МОТ, ученые Института экономики РАН приходят к выводу, «...что результаты

<sup>5</sup> «Кроме традиционного показателя производительности труда, ОЭСР проводит расчеты изменений мультифакторной производительности, которая основана на производственной функции типа Кобба–Дугласа с возрастающей эффективностью и позволяет учесть влияние других факторов, например уровня образования, качества оборудования и т.п.» (Волкова и др., 2020, с. 121–122).

сильно отличаются при использовании в анализе уровней производительности или ее индексов» (Волкова и др., 2020, с. 123).

Таким образом, возникает необходимость выбрать из числа широко применяемых и статистически гарантированных показателей ПТ именно те, которые наиболее приемлемы для сравнительного анализа на уровне межстранового сопоставления.

## ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ И ВЫБОР ОБЪЕКТА ИССЛЕДОВАНИЯ

Выбор сбалансированной системы показателей межстранового сопоставления ПТ, а не механический набор признаков, принятый в статистическом учете конкретных стран, представляет значительную трудность при сравнении НЭС. Нам представляется, что проблему соединения в едином итоге трудовых и материальных ресурсов можно решить путем *пересчета материальных ресурсов в трудовые, с учетом ППС сравниваемых стран.*

На этой основе ставится задача *оценить значение ПТ в эффективности общественного производства при сравнении различного сочетания используемых производственных ресурсов в рамках НЭС ряда стран в период 2011–2020 гг.* Количественная характеристика указанного влияния позволяет в сравнительном плане (с учетом ППС) подтвердить, либо опровергнуть выдвинутые автором взаимосвязанные гипотезы.

*Первая гипотеза.* Повышение ПТ имеет решающее значение в достижении эффективности использования производственных ресурсов как экономически развитых, так и наиболее быстро растущих НЭС, в той или иной мере испытывающих предел интенсивного развития.

*Вторая гипотеза.* Сравнительно большей эффективностью обладают НЭС, отличающиеся не максимальным значением объема производственных ресурсов (труда, капитала,

оборотных средств), а наиболее сбалансированным сочетанием этих ресурсов, вовлекаемых в процесс общественного производства<sup>6</sup>.

Единство представленных гипотез предполагает объяснение того, каким образом в десятилетие, характеризующееся в исследуемых странах началом технологического перехода, осуществляется повышение эффективности использования различных ресурсов в рамках общественного производства национальных экономик при стагнации стоимости основных фондов и, как следствие этого, сокращения фондоотдачи/капиталоотдачи, измеряемой для всего натурального продукта за определенное время. Иными словами, почему НЭС стран, не обладающих значительными материально-энергетическими ресурсами, но успешно продвигающиеся по пути эффективности общественного производства, лидируют в своем прогрессивном развитии за счет фактора ПТ (при прочих равных условиях – воздействия многофакторной производительности).

Определим объект исследования. Выбор стран – объектов эмпирического анализа – обусловлен характерной ролью их НЭС, так или иначе определяемый технологической оснащенностью общественного производства<sup>7</sup>:

- в качестве глобальных мировых игроков, так называемых стран центра – США, Китай, ведущие западноевропейские страны, Япония;

<sup>6</sup> При этом следует заметить, что учет структурных особенностей экономических систем исследуемых стран (как внутриотраслевых структур, так и в межстрановом секторальном сравнении) нами не проводился.

<sup>7</sup> Данная нами классификация условна, так как многие из 12 выбранных нами стран сочетают в развитии своих экономических систем черты, позволяющие относиться, например, одновременно и к полупериферийным региональным лидерам (в частности, Индия) и даже странам центра (прежде всего, Германия), и быть одновременно включенными в ГЦСС, где первую скрипку играют транснациональные корпорации с доминированием американского капитала, в том числе на основе экологических платформ.

- как ведущих региональных держав – стран полупериферии – России, Турции, Индии;

- бурно развивающихся стран в рамках американоцентричных глобальных цепочек создания стоимости (ГЦСС) – Республика Корея, Чехия, Мексика.

## МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Для поиска сбалансированной системы между показателями труда и капитала, мы используем традиционную схему *ресурсного выражения интегрального показателя эффективности общественного производства*, математически выражаемого через вычисление полезного эффекта (*beneficial effect, BE*) от использования различных производственных ресурсов, отраженной в ВВП с учетом ППС, т. е. примененного для сравнения ПТ на уровне НЭС:

$$BE = \frac{E}{L + F + K}, \quad (1)$$

где  $E$  – экономический эффект/результат;  $L$  – используемые трудовые ресурсы;  $F$  – основные фонды;  $K$  – оборотные средства.

Проблему соединения в едином итоге трудовых ( $L$ ) и материальных ( $F + K$ ) ресурсов решим путем пересчета материальных ресурсов в трудовые. Такой пересчет является, на наш взгляд, более правомерным, исходя из рассуждений о том, что актором ПТ является работник, а все материальные ресурсы (средства производства) выступают в качестве факторов труда человека. Стоимость произведенных в рамках НЭС каждой из выбранных нами стран основных фондов и оборотных средств поделим на ПТ. В итоге получим численность работников, необходимых для создания совокупной стоимости, эквивалентной стоимости всех отраслей национальной экономики в течение децильного отрезка вре-

мени (2011–2020 гг.), исходя из достигнутого в хозяйстве страны уровня ПТ:

$$BE_{2011-2020} = \frac{E}{L + \left(\frac{F}{E}\right) : L + \left(\frac{K}{E}\right) : L}, \quad (2)$$

Преобразование выражения (2) с целью дифференциации составляющих его компонентов доказывает, что ПТ, выраженная как  $E/L$ , есть алгебраическое слагаемое интегральной оценки эффективности использования производственных ресурсов в рамках НЭС за исследуемый период времени:

$$\begin{aligned} BE_{2011-2020} &= \frac{E}{L + \frac{F L}{E} + \frac{K L}{E}} = \\ &= \frac{E}{\frac{L E + F L + K L}{E}} = \frac{E E}{L(E + F + K)} = \\ &= \frac{E}{L} \frac{E}{E + F + K}. \end{aligned} \quad (3)$$

С целью получения других переменных, составляющих интегральную оценку, произведем дальнейшее преобразование правого сомножителя выражения (3), поделив его числитель и знаменатель на величину экономического эффекта  $E$ :

$$BE = \frac{E}{L} \frac{1}{1 + \frac{F}{E} + \frac{K}{E}} = \frac{\frac{E}{L}}{1 + \frac{1}{E/F} + \frac{1}{E/K}}. \quad (4)$$

Следовательно, интегральная оценка искомой сравнительной эффективности может быть выражена как результат взаимодействия трех переменных:

$$BE = \frac{x_1}{1 + \frac{1}{x_2} + \frac{1}{x_3}} \text{ или } BE = f(x_1, x_2, x_3), \quad (5)$$

где  $x_1$  – ПТ (на основе средней численности занятых в национальной экономике);  $x_2$  –

фондоотдача основных фондов (на основе среднегодовой стоимости основных фондов всех отраслей национальной экономики, подлежащих статистическому учету);  $x_3$  – отдача оборотного капитала (на основе среднегодовой стоимости оборотных средств компаний – экономических резидентов НЭС исследуемых стран<sup>8</sup>).

Знаменатель выражения (5) позволяет определить количественное превышение общих затрат труда над затратами труда работников, т. е. непосредственно живого труда. По сути дела, экономический смысл указанного знаменателя состоит в том, что он представляет собой коэффициент, который используется нами в рамках осуществляемого экономического анализа вне непосредственной связи с интегральной оценкой эффективности. Выбранный нами минимальный перечень факторов интегральной оценки  $BE$  достаточен для того, чтобы установить следующее:

во-первых, какова роль ПТ и других факторов в процессе формирования обобщающего показателя эффективности использования производственных ресурсов;

во-вторых, каким образом взаимодействуют между собой отдельные факторы, определяющие эффективность НЭС.

Системный подход к количественному анализу факторов, влияющих на эффективность НЭС, предполагает использование различных, но при этом взаимодополняющих, приемов экономического анализа. А именно, в рамках НЭС конкретной страны, нами применяется *индексный факторный анализ*, а для межстранового сопоставления – методы *корреляционно-регрессионного* и *многомерного анализа*, позволяющие строить матричные формы.

<sup>8</sup> Согласно правилам национального и международного статистического учета, приводимые в официальных открытых источниках данные включают транснациональные оборотные средства в соответствии с юрисдикцией штаб-квартир корпораций, включенных в глобальные цепочки создания стоимости (ГЦСС).

Интегральную оценку  $BE$  мы производим на основе выражения (1), представив знаменатель в виде многомерной средней ( $P_{ij}$ ) отдельных видов ресурсов:

$$P_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_i}, \quad (6)$$

где  $i = 1, 2, 3$  – виды ресурсов;  $j = 1, \dots, 12$  – НЭС исследуемых стран мира.

Многомерная оценка отражает, какой величиной ресурсов располагает в среднем за исследуемый период (2011–2020 гг.) НЭС каждой исследуемой страны. Величина  $P_{ij}$  должна представлять собой взвешенную величину, поскольку в формировании  $BE$  использование разных видов ресурсов неодинаково в количественном, т. е. весовом выражении, определяемом посредством частных коэффициентов детерминации ( $d_i$ ), традиционно рассчитываемых следующим образом:

$$d_i = r_{yx_i} \beta_i, \quad (7)$$

где  $d_i$  – коэффициент детерминации, характеризующий меру влияния вариации каждого вида ресурсов на процесс формирования ВВП, скорректированного на ППС, при абстрагировании от влияния вариации других видов ресурсов;  $r_{yx_i}$  – коэффициент корреляции между величиной ВВП страны ( $y$ ) и определенным видом ресурсов ( $x_i$ );  $\beta_i$  – коэффициент уравнения множественной регрессии в стандартизированном масштабе межстранового сопоставления.

Таким образом, процедура вычисления многомерной средней величины ресурсов для каждой из стран может быть описана формулой:

$$P_j = \frac{\sum P_{ij} d_i}{\sum d_i}, \quad (8)$$

а интегральный показатель эффективности использования производственных ресурсов в рамках НЭС ( $BE_y$ ) представляется нам в таком виде:

$$BE_y = \frac{\frac{y_j}{\bar{y}}}{\frac{\sum P_{ij} d_i}{\sum d_i}}, \quad (9)$$

где  $y_j/\bar{y}$  – стандартизованная величина полезного эффекта при межстрановом сопоставлении.

Межстрановое сравнение НЭС по степени их эффективности, определенной посредством интегральной оценки составляющих ресурсов, дает возможность вычислить параметры выражения (1) на основе корреляционно-регрессионного аппарата:

$r_{yx_i}$  или для конкретной пары

$$\tau_{x_{ij1}, x_{ij2}} = \frac{\sum_{i=1, j=1}^N (x_{ij1} - \bar{x}_{ij1})(x_{ij2} - \bar{x}_{ij2})}{\sqrt{\sum_{i=1, j=1}^N (x_{ij1} - \bar{x}_{ij1})^2 \sum_{i=1, j=1}^N (x_{ij2} - \bar{x}_{ij2})^2}}, \quad (10)$$

где  $\bar{x}_{ij1}, \bar{x}_{ij2}$  – средние арифметические значения переменных величин  $x_1$  и  $x_2$ , определенные по официальным статистическим показателям для каждой отрасли в конкретный период времени. Аналогичное вычисление проводится для двух других пар.

Вычислению также производные от коэффициентов уравнения множественной регрессии характеристики, позволяющие установить приоритетность тех или иных факторов, обуславливающих эффективность НЭС, что и является задачей нашего исследования. С этой целью строится матрица парных коэффициентов ( $r_{yx_i}$ ), отражающих тесноту связи между эффективностью национальной экономики и определенными видами ресурсов, задействованных в ней за исследуемый период времени. Механизм взаимодействия факторов характеризуется коэффициентами  $r_{x_1}, r_{x_2}, r_{x_3}$ . Для определения значений эластичности труда и иных факторов делается предположение, что их предельная результативность эквивалентна их реальным рыночным ценам в среднем за рассматриваемый

период (2011–2020 гг.), используя известную модель Солоу, где сумма эластичности выпуска по труду и капиталу равна единице. Следует заметить, что частные коэффициенты эластичности имеют все же более ограниченное познавательное значение в сравнении с частными коэффициентами детерминации, так как они учитывают только интенсивность влияния изменения факторов на изменение зависимой величины, но не учитывают границ их влияния.

## ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Предварительные расчеты частных коэффициентов детерминации показали, что в анализируемых условиях вариация ВВП по ППС в среднем по всем выбранным 12 странам на 65,1% определяется вариацией численности занятых в экономике людей, т. е. факти-

чески ПТ ( $x_1$ ), на 22% – вариацией размеров основных фондов ( $x_2$ ) и на 12,9% – вариацией величины оборотного капитала ( $x_3$ ).

Результат вычисления интегральной оценки величины ресурсов характеризуется данными табл. 1, столб. 6.

Так, например, США располагают ресурсами, составляющими 341,9% по отношению к межстрановой средней, Китай – 162,8% (в 2,1 раза меньше), а Россия – 41,3%, т. е. почти в 8,3 раза меньше США и в 3,9 раза меньше Китая. Значение  $BE_y$  (колонка 8), отражающая меру эффективности использования всего объема ресурсов в НЭС за десять лет (2011–2020 гг.), для США оказалась самой меньшей из 12 исследуемых стран с учетом ППС, более чем вдвое уступая показателям таких стран, как Чехия, Республика Корея и Турция, располагающих ресурсами соответственно в 7,2, 5,3 и 8,5 раза меньше, чем Соединенные Штаты. Россия, обладая сопоставимым с Чехией и превышающим объем ресурсов Турции, показывает  $BE_y$ , равный единице. Следовательно-

Таблица 1

Результаты расчета интегральных оценок ресурсов и эффективности их использования в общественном производстве экономических систем ряда стран с учетом ППС в 2011–2020 гг.

Страна	$P_{1j} = \frac{x_{1j}}{x_1}$	$P_{2j} = \frac{x_{2j}}{x_2}$	$P_{3j} = \frac{x_{3j}}{x_3}$	$\sum P_{ij}d_i$	$\frac{\sum P_{ij}d_i}{\sum d_i}$	$\frac{y_j}{\bar{y}}$	$BE_y$
1	2	3	4	5	6	7	8
США	3,779	2,919	2,226	3,115	3,419	2,485	0,727
Великобритания	0,724	0,848	1,112	0,723	0,794	1,077	1,356
Франция	1,143	0,810	0,691	0,229	1,020	1,248	1,224
Германия	1,113	1,799	1,779	1,218	1,336	1,300	0,973
Япония	1,057	1,226	1,677	1,059	1,162	0,979	0,843
Республика Корея	0,700	0,429	0,684	0,582	0,639	0,976	1,527
Чехия	0,447	0,529	0,532	0,432	0,474	0,755	1,593
Россия	0,434	0,369	0,368	0,376	0,413	0,416	1,007
Китай	1,565	1,925	1,422	1,483	1,628	1,526	0,937
Турция	0,371	0,403	0,579	0,366	0,402	0,593	1,475
Мексика	0,331	0,261	0,419	0,296	0,325	0,336	1,034
Индия	0,336	0,483	0,512	0,353	0,387	0,311	0,804

Источник: Рассчитано автором по данным официальной статистики ОЭСР, Всемирного банка, статистических органов / агентств отдельных стран (в частности, US Bureau of Labor Statistics (Бюро статистики труда США), UK Office for National Statistics (Офиса национальной статистики Великобритании), Росстата, Japanese Performance Center (Японского центра производительности и др.)).

но, за прошедшее десятилетие крупнейшая экономика мира – американская – при использовании текущих курсов доллара внутри страны и за границей США не может сравнительно эффективно использовать сочетание трех видов исследуемых ресурсов. Не многим лучше обстоит ситуация в других крупных экономиках мира – германской, японской, китайской и бурно развивающейся индийской, в которых показатель  $BE_y$  немного не дотягивает до единицы. В тоже время экономические системы Великобритании и Франции эффективно использовали свой ресурсный объем, в том числе для повышения ПТ в рамках общественного производства.

Для выявления взаимосвязей интегральной оценки эффективности национальных экономических систем исследуемых стран и определяющих ее факторов построена матрица парных коэффициентов корреляции (табл. 2).

Как видно из данных таблицы, парные коэффициенты ( $r_{yx_i}$ ) показывают, что наиболее тесно уровень эффективности экономической системы связан с ПТ. Взаимодействие всех трех факторов, выраженное через соответствующие коэффициенты, показывает, что искомая эффективность обеспечивается определенной мерой превышения произведения показателя роста ПТ на вычисленный для нее весовой коэффициент над произведением величины снижения использования основных фондов на соответствующий вес. Это означа-

ет, что *большой эффективностью* обладают экономические системы, отличающиеся не максимальным по объему ресурсов показателем (даже с учетом ППС), а *наиболее сбалансированным сочетанием вовлекаемых в процесс общественного производства разных видов ресурсов*. Наиболее яркий пример – экономика Чехии и, что важно в нашем исследовании, России (см. табл. 1, столб. 2–4). Хотя, безусловно, потенциал НЭС отмеченных стран значительно уступает мировым лидерам (не говоря уже об отраслевой / секторальной структуре хозяйственного комплекса), но (в плане искомой эффективности) скорректированной на ППС Российская Федерация обходит и США, и Китай, и Германию и Японию. Сглаживание различий между странами с различным уровнем не только общественного производства, но и внутреннего совокупного потребления вследствие применения ППС их валют, отражают сбалансированность в сфере распределения ВВП. Исходным пунктом здесь выступает разница в оплате одного часа рабочего времени, на основе чего формируется заработная плата, например в США и остальных исследуемых странах, пропорционально индексу ППС (Минат, 2022). Этот фактор (условно обозначенный как ценовой) имеет большое значение не только для адекватного определения уровня ПТ в национальных экономических системах, но и для понимания распределения в 12 исследуемых странах по трем условным группам – по степени технологической оснащенности общественного производства.

Важно отметить, что эмпирический результат, указывающий на важность сбалансированности как основного условия вовлечения фактора живого труда в общественное производство, наряду с капиталом и технологиями, находится в рамках не только ресурсной парадигмы, но и не противоречит теориям экономического роста, ставящим во главу угла физический и человеческий капитал (Асемоглу, 2018, гл. 10). В частности, вычисленные для оценки приоритетности факторных признаков частные коэффициенты эластичности (Зим-

Таблица 2

Матрица парных коэффициентов корреляции статистической модели интегрального показателя эффективности использования производственных ресурсов в рамках экономических систем сопоставляемых стран в 2011–2020 гг.

Показатель	$r_{yx_1}$	$r_{x_1}$	$r_{x_2}$	$r_{x_3}$
$BE_y$	1			
$x_1$	0,9369	1		
$x_2$	0,6843	0,4860	1	
$x_3$	0,4112	0,1568	0,5876	1

някова, Самусенко, 2020, с. 9–10) показали, что с повышением ПТ на 1% интегральный показатель эффективности экономических систем исследуемых стран возрастает в среднем на 0,935%, при аналогичной мере роста фондоотдачи на 0,230% и отдачи оборотного капитала на 0,150%. Сравнение частных коэффициентов эластичности и детерминации (результат представлен в начале данного раздела) позволяет уверенно утверждать, что повышение ПТ (в составе общей производительности) в значительной мере определяет рост эффективности как экономически развитых, так и наиболее быстро растущих НЭС, в той или иной мере ощущающих грядущий предел интенсивного развития, за счет вовлечения все новых материальных затрат в рамках овещенного труда.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, выдвинутые гипотезы, сформулированные при сопоставлении стран с учетом ППС их НЭС и генерализации факторного влияния до трех видов ресурсов, без учета структурных аспектов и сдвигов экономического развития за период 2011–2020 гг., нашли эмпирическое подтверждение по результатам проведенного нами исследования.

По результатам расчета частных коэффициентов детерминации и интегральных оценок ресурсов и эффективности общественного производства экономических систем можно сделать однозначный вывод о том, что повышение ПТ обеспечивает решающий вклад в формирование эффективности использования производственных ресурсов как экономически развитых, так и наиболее быстро растущих НЭС. Это способствует росту общей эффективности общественного производства. Выборку представленных стран мы считаем достаточной (по разнообразию уровней и направлений экономического развития), чтобы оценить общую для мировой эконо-

мики тенденцию достижения предел интенсивного развития. Тем более что в последних объем занятых, а значит и значение ПТ, сами по себе традиционно высокие, даже без учета межстранового сравнения по ППС.

Результаты корреляционно-регрессионного анализа и вычисления для оценки приоритетности использования факторных признаков в экономических системах сопоставляемых стран мира, выявили зависимость эффективности от сбалансированности используемых ресурсов на НЭС. Сравнительно большей эффективностью обладают экономические системы, отличающиеся не максимальным по объему ресурсов показателем (гиганты мировой экономики – США, Китай, представленные в исследовании страны Западной Европы, Япония), а наиболее сбалансированным сочетанием вовлекаемых в процесс общественного производства ресурсов живого и прошлого труда, переносящих стоимость на новый продукт. В эту перспективную группу, по нашим расчетам, вошли в десятилетие 2011–2020 гг., в частности, Республика Корея – представитель Азиатских тигров; Чехия – восточноевропейская страна, обладающая как квалифицированными трудовыми ресурсами, так и капиталом; чрезвычайно амбициозная Турция, претендующая на роль регионального лидера; тесно связанная с американской экономикой Мексика (как Турция, так и Мексика имеют избыток трудоресурсного потенциала). К этой группе относится и Россия, где рост ПТ замедлен, прежде всего, неэффективной структурой экономики – доминированием добывающего сектора и иного ориентированного на экспорт производства с низкой добавленной стоимостью.

Проведенное нами межстрановое сравнение позволяет сделать главный вывод – значение ПТ в общественном производстве НЭС в современных условиях технологического перехода чрезвычайно велико и будет только возрастать в будущем. При этом постепенно доминирующий креативный и творческий труд эффективно применяется в сочетании с высокой фондоотдачей (например, возрос-

шей технологизацией производства или искусственным интеллектом) и отдачей оборотных средств, где формируется единство стоимости нового продукта в рамках общей ПТ. Следовательно, возможности экономического роста и развития НЭС (как включенных в ГЦСС, так и без учета этого фактора), исходя из внутривостановых, сугубо национальных задач прогрессивной динамики, является результатом взаимодействия разно сочетаемых факторов ПТ.

### Список литературы / References

- Аткинсон Р. (2022). Секторальная политика для стимулирования роста производительности // *Экономист*. № 10. С. 76–87. [Atkinson R. (2022). Sector policy to stimulate productivity growth. *Economist*, no. 10, pp. 76–87 (in Russian).]
- Асемоглу Д. (2018). Введение в теорию современного экономического роста. В 2-х кн. Книга 1. Пер. с англ. М.: Дело, РАНХиГС. 928 с. [Acemoglu D. (2018). Introduction to the theory of modern economic growth. In 2 books. Book 1. Transl. from English. Moscow, Delo, Russian Academy of National Economy and Public Administration. 928 p. (in Russian).]
- Барышева А.В. (1974). Производительность труда в развитых капиталистических странах. М.: Наука. 180 с. [Barysheva A.V. (1974). Labor productivity in developed capitalist countries. Moscow, Nauka. 180 p. (in Russian).]
- Бушмарин И.В., Гиндиев А.М. и др. (1982). Современный капитализм: производительность труда и эффективность // Ответ. ред. С.М. Никитин. М.: Наука. 316 с. [Bushmarin I.V., Gindiev A.M. et al. (1982). Modern Capitalism: Labor Productivity and Efficiency. Resp. ed. S.M. Nikitin. Moscow, Nauka. 316 p. (in Russian).]
- Волкова Н.Н., Романюк Э.И., Френкель А.А. (2020). Сравнительный анализ различных подходов к измерению производительности труда // *Экономическая наука современной России*. № 3 (90). С. 117–131. [Volkova N.N., Romanyuk E.I., Frenkel A.A. (2020). Comparative analysis of various approaches to measuring labor productivity. *Economics of Contemporary Russia*, no. 3 (90). pp. 117–131 (in Russian).] DOI: 10.33293/1609-1442-2020-3(90)-117-131
- Гальченко А., Мурзак Н., Тегин В. (2020). О возможности корректного рейтингового сравнения производительности труда между странами ОЭСР // *Общество и экономика*. № 8. С. 27–42. [Galchenko A., Murzak N., Tegin V. (2020). On the possibility of a correct rating comparison of labor productivity between OECD countries. *Society and Economics*, no. 8, pp. 27–42 (in Russian).] DOI: 10.31857/S020736760010799-7
- Губанов С. (2022). Россия и США: соотношение производительности труда // *Экономист*. № 9. С. 19–21. [Gubanov S. (2022). Russia and the USA: the ratio of labor productivity. *Economist*, no. 9, pp. 19–21 (in Russian).]
- Зайцев А.А. (2015). Производительность труда в отраслях обрабатывающей промышленности России: динамика и межстрановые сопоставления // *Экономическая наука современной России*. № 4 (71). С. 123–138. [Zaitsev A.A. (2015). Labor productivity in Russian manufacturing industries: dynamics and cross-country comparisons. *Economics of Contemporary Russia*, no. 4 (71), pp. 123–138 (in Russian).]
- Зимняякова Т.С., Самусенко С.А. (2020). Международный опыт оценки и анализа показателей производительности труда на национальном и региональном уровнях // *Вестник Томского государственного университета. Экономика*. № 51. С. 5–20. [Zimnyakova T.S., Samusenko S.A. (2020). International experience in assessing and analyzing indicators of labor productivity at the national and regional levels. *Tomsk State University Journal. Economy*, no. 51, pp. 5–20 (in Russian).] DOI: 10.17223/19988648/51/1
- Зубов В.М. (1990). Как измеряется производительность труда в США. М.: Финансы и статистика. 144 с. [Zubov V.M. (1990). How is labor productivity measured in the United States. Moscow, Finansi i Statistika. 144 p. (in Russian).]
- Клейнер Г.Б. (2021). Системная экономика: шаги развития: монография. М.: Научная библиотека. 746 с. [Kleiner G.B. (2021). Systemic econom-

- ics: development steps. Monograph. Moscow, Scientific Library. 746 p. (in Russian.)]
- Клейнер Г.Б., Рыбачук М.А. (2017). Системная сбалансированность экономики. М.: Научная библиотека. 320 с. [Kleiner G.B., Rybachuk M.A. (2017). System balance of the economy. Moscow, Scientific Library, 320 p. (in Russian).]
- Князев Ю. (2023). О недостатках ВВП как универсального макроэкономического показателя // Общество и экономика. № 2. С. 61–79. [Knyazev Y. (2023). On the shortcomings of GDP as a universal macroeconomic indicator. *Society and Economics*, no. 2, pp. 61–79 (in Russian).] DOI: 10.31857/S020736760024281-8
- Кузнецов Ю.А. (2012). Человеческий капитал, производительность труда и экономический рост // Экономический анализ: теория и практика. № 44 (299). С. 2–14. [Kuznetsov Yu.A. (2012). Human Capital, Labor Productivity and Economic Growth. *Economic Analysis: Theory and Practice*, no. 44 (299), pp. 2–14 (in Russian).]
- Леденева М.В., Плаксунова Т.А. (2022). Динамика производительности труда стран мира и суть четвертой промышленной революции // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика. Т. 24. № 2. С. 237–246. [Ledeneva M.V., Plakunova T.A. (2022). Dynamics of labor productivity in the countries of the world and the essence of the fourth industrial revolution. *Journal of Volgograd State University. Economics*, vol. 24, no. 2, pp. 237–246 (in Russian).] DOI: 10.15688/ek.jvolsu.2022.2.20
- Марцинкевич В.И. (1991). США: человеческий фактор и эффективность экономики. М.: Наука. 240 с. [Martsinkevich V.I. (1991). USA: human factor and economic efficiency. Moscow, Nauka. 240 p. (in Russian).]
- Минат В.Н. (2022). Динамика и дифференциация заработной платы в США: индексный подход // Наука о человеке: гуманитарные исследования. Т. 16. № 3. С. 210–219. [Minat V.N. (2022). Dynamics and differentiation of wages in the USA: an index approach. *Russian Journal of Social Sciences and Humanities*, vol. 16, no. 3, pp. 210–219 (in Russian).] DOI: 10.57015/issn1998-5320.2022.16.3.21
- Минат В.Н. (2023). Оценка стоимостного выражения эффекта труда в здравоохранении США и неравенство обеспеченности медицинскими услугами // Вопросы политической экономии. № 1 (33). С. 58–77. [Minat V.N. (2023). Evaluation of the cost expression of the effect of labor in US health care and inequality in the provision of medical services. *Problems in Political Economy*, no. 1 (33), pp. 58–77 (in Russian).] DOI: 10.5281/zenodo.7850858
- Спрэг Ш. (2021). Замедление роста производительности труда в США: анализ на уровне экономики и отраслей // Экономист. № 5. С. 13–53. [Sprague Sh. (2021). Slowdown in the growth of labor productivity in the United States: an analysis at the level of the economy and industries. *Economist*, no. 5, pp. 13–53 (in Russian).]
- Фриман А. (2016). Сумерки машинератического подхода: незаменимый труд и будущее производства // Вопросы политической экономии. № 4. С. 37–60. [Freeman A. (2016). The Twilight of the Machinecratic Approach: Indispensable Labor and the Future of Production. *Problems in Political Economy*, no. 4, pp. 37–60 (in Russian).]
- Хабибуллина С.Р. (2020). Творческий труд: специфика, динамика развития и характеристика системной трансформации // Экономическая наука современной России. № 1 (88). С. 32–40. [Khabibullina S.R. (2020). Creative work: specifics, dynamics of development and characteristics of systemic transformation. *Economics of Contemporary Russia*, no. 1 (88), pp. 32–40 (in Russian).] DOI: 10.33293/1609-1442-2020-1(88)-32-40
- Щербakov А.И. (2022). Производительность труда как экономическая категория и обобщенный показатель эффективности // Социально-трудовые исследования. Т. 48. № 3. С. 27–34. [Shcherbakov A.I. (2022). Labor productivity as an economic category and a generalized indicator of efficiency. *Social & Labor Research*, vol. 48, no. 3, pp. 27–34 (in Russian).] DOI: 10.34022/2658-3712-2022-48-3-27-34
- Элдридж Л., Пабилония С., Палмер Д., Стюарт Д., Варгезе Д. (2022). Уточненный метод оценки отработанных часов для измерения производительности труда // Экономист. № 11. С. 31–60. [Eldridge L., Pabilonia S., Palmer D., Stuart D., Varghese D. (2022). Refined method for evaluating hours worked to measure labor productivity. *Economist*, no. 11, pp. 31–60 (in Russian).]

- Baker D., Lee T.M. (1993). Employment Multipliers for the U.S. Economy. Economic Policy Institute. Report. March 1. *Working Paper*, no. 107, pp. 1–27.
- Bivens J. (2019). Updated Employment Multipliers for the U.S. Economy. Washington. Economic Policy Institute. Report. January 23, pp. 1–28.
- Canzoneri M.B., Cumby R.E., Diba B. (1999). Relative labor productivity and the real exchange rate in the long run: evidence for a panel of OECD countries. *Journal of International Economics*, vol. 47, iss. 2, pp. 245–266.
- Christensen L.R., Cummings D., Jorgenson D.W. (1981). Relative productivity levels, 1947–1973: an international comparison (US and eight major trading partners). *European Economic Review*, vol. 16, iss. 1, pp. 61–94.
- Cobet A., Wilson G. (2002). Comparing 50 years of labor productivity in US and foreign manufacturing. *Monthly Labor Review*, pp. 51–65.
- Griffith R., Redding S., Van Reenen J. (2004). Mapping the Two Faces of R&D: Productivity Growth in a Panel of OECD Industries. *The Review of Economics and Statistics*, vol. 86, no. 4, pp. 883–895.
- Schreyer P. (2001). The OECD productivity manual: a guide to the measurement of industry level and aggregate productivity. *International Productivity Monitor*, vol. 2, iss. 2, pp. 37–51.

*Рукопись поступила в редакцию 01.05.2023 г.*

## LABOR PRODUCTIVITY AND INCREASING THE EFFICIENCY OF NATIONAL ECONOMIC SYSTEMS: CROSS-COUNTRY COMPARISON

*V.N. Minat*

**DOI:** 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-129-141

**EDN:** TOKVOZ

*Valerij N. Minat*, Cand. Sc. (Geography), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economics

and Management, the Ryazan State Agrotechnological University after P.A. Kostychev, Ryazan, Russia; minat.valera@yandex.ru; ORCID 0000-0002-8787-4274; eLibrary SPIN: 2844-5748

*Abstract.* The problem of measuring the efficiency of social production is inseparable from the problem of measuring labor productivity. The efficiency of the production use of material resources, expressed as the ratio of the useful result of labor directly to its corresponding costs, reflected in the physical volume of GDP of the countries of the world, is presented in the work as labor productivity. The author selected 12 different countries. The necessary statistical indicators was recalculated from material resources to labor. Using factorial and correlation-regression analysis, the problem of quantitative assessment (in weight terms) and its interpretation as a measure of labor productivity impact on the efficiency of the economies of a number of countries in 2011–2020 is solved. The results of the study confirmed the hypotheses, providing increase in the role of labor productivity in achieving the efficiency of using the production resources in national economic systems. It was empirically proven that national economic systems that differ not in the maximum amount of resources, but in the most balanced combination of different types of resources involved, have a relatively greater efficiency. The place of Russia as an economy characterized by the optimal value of the effect of social production equal to one is noted, which contributes to the relatively successful development of its economic system, subject to active structural restructuring of the economy in favor of sectors that increase labor productivity.

*Keywords:* labor productivity, production resources, efficiency of social production, national economic system, gross domestic product, purchasing power parity, integral assessment, index factor analysis, correlation-regression analysis, capital productivity, return on working capital.

*Classification JEL:* C25; C38; J24; O11; O47; O57; P52.

*For reference:* Minat V.N. (2023). Labor Productivity and Improving the Efficiency of National Economic Systems: A Cross-Country Comparison. *Economics of Contemporary Russia*, no. 3 (102), pp. 129–141. DOI: 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-129-141. EDN: TOKVOZ

*Manuscript received 01.05.2023*

ИНФОРМАЦИОННЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ  
В ЭКОНОМИКЕ

---

КЛАСТЕРНЫЙ  
МЕХАНИЗМ РЕАЛИЗАЦИИ  
ИНДУСТРИАЛЬНЫХ  
ИЗМЕНЕНИЙ  
В РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКЕ:  
ФОРМИРОВАНИЕ БАЗЫ  
ДАННЫХ

*Ю. В. Развадовская, И. К. Шевченко*

DOI: 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-142-154

EDN: QOHRDT

*Аннотация.* Перспективы развития отечественной экономики определяются динамикой и темпами индустриальных изменений в отраслях промышленного сектора, масштабами и скоростью трансформации качественных и количественных характеристик ключевых ресурсов промышленности, что предполагает реализацию таких механизмов промышленной политики, которые будут способствовать решению задач форсированного наращивания собственного технологического и производственного потенциала. В статье рассматривается кластерный формат кооперации как один из механизмов реализации индустриальных изменений на современном этапе развития экономики. Оценка текущей динамики кластерного взаимодействия субъектов экономической деятельности в отечественной практике свидетельствует о том, что наиболее высокий уровень кооперации как при разработке продуктовых, так и процессных инноваций характерен для добывающего сек-

---

© Развадовская Ю. В., Шевченко И. К., 2023 г.

*Развадовская Юлия Викторовна*, кандидат экономических наук, директор Института управления в экономических, экологических и социальных системах, Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону; Россия; [uvrazvadovskaya@sfedu.ru](mailto:uvrazvadovskaya@sfedu.ru); eLibrary SPIN: 2377-9273  
*Шевченко Инна Константиновна*, доктор экономических наук, доцент, ректор Южного федерального университета, Ростов-на-Дону; Россия; [ikshevchenko@sfedu.ru](mailto:ikshevchenko@sfedu.ru); eLibrary SPIN: 7380-1019

тора промышленности, при этом в обрабатывающей промышленности уровень кооперации тем выше, чем ниже технологический уровень производства в отрасли. Такие тенденции определяют необходимость предметного изучения кластерной кооперации в отечественной промышленности; они актуализируют формирование баз данных, характеризующих важнейшие аспекты функционирования организаций, реализующих кластерные инициативы. Предложен подход к оценке кластерной кооперации субъектов экономической деятельности в сфере промышленности, обеспечивающий оценку эффекта вхождения предприятий промышленного сектора в состав кластерного объединения, а также учет такого параметра кластерного взаимодействия, как связанность. В статье формулируется вывод о высокой степени взаимной связи между целями индустриального развития и типом кластерной кооперации предприятий промышленного сектора экономики.

*Ключевые слова:* индустриальные изменения, ключевые ресурсы промышленности, институт кооперации, кластеры, связанность, промышленная политика, база данных.

*Классификация JEL:* L52; D02; C81.

*Для цитирования:* Развадовская Ю.В., Шевченко И.К. (2023). Исследование кластерного механизма реализации индустриальных изменений в российской экономике: разработка базы данных // Экономическая наука современной России. № 3 (102). С. 142–154. DOI: 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-142-154. EDN: QOHRDT

## ВВЕДЕНИЕ

«Деиндустриализация, определяемая как постоянное снижение доли занятых в обрабатывающей промышленности, была широко распространенной чертой стран с высоким уровнем дохода на протяжении более двух десятилетий» (Zietz, 2020). И если в развитых странах деиндустриализация в большинстве случаев определялась процессами переноса производственных мощностей в менее развитые страны (Развадовская, Ложникова, Шевченко, 2015), то в отечественной практике процессы деиндустриализации приобрели

катастрофический масштаб (Клейнер, 2015) и были связаны с радикальным сокращением производственного сектора, формированием импортозависимой модели экономики. Планомерный выход отечественной экономики из сложившейся технологической ловушки, определяемой высокой долей иностранных технологий и оборудования в промышленном секторе и перекосом в сторону приоритетов технологического развития в последние два десятилетия, формирует положительный потенциал развития промышленного сектора экономики. Наблюдаемые невысокие темпы таких изменений могут привести к нивелированию положительных эффектов и усилению технологической зависимости экономики. В связи с этим одной из важнейших задач промышленной политики на современном этапе развития экономики является разработка таких мер и формирование институтов, которые будут способствовать повышению интенсивности индустриальных изменений в экономике и повышению их эффективности.

Практика индустриальной трансформации многих развитых и развивающихся стран свидетельствует о том, что кластерный формат кооперации субъектов экономической деятельности в сфере промышленности в состоянии обеспечить наличие положительных импульсов в развитии базовых и перспективных отраслей промышленности. Так, модель индустриальной трансформации китайской экономики приобрела характер кластерной модели индустриализации (Изотов, 2015), в которой основной формой трансфера знаний в реальный сектор экономики, а также развития технологического потенциала стала *кооперация* (Giusti, Alberti, Belfanti, 2020; Audretsch, Link, Lehmann, 2020).

В теории принято считать, что кластерный формат взаимодействия позволяет предприятиям и организациям снизить барьеры доступа к новым рынкам, новым ресурсам и новым технологиям, тем самым предоставляя предприятиям возможность использовать как внутренние, так и внешние знания, расширяя возможности использовать динамиче-

ские способности как способность поглощать знания, так и изменять конфигурацию имеющихся ресурсов (Земцов, Бабурин, 2019). Здесь необходимо отметить, что «динамические способности представляют собой такие способности предприятия, которые позволяют ему интегрировать, создавать и реконфигурировать компетенции и ресурсы предприятия в изменяющихся условиях» (Шевченко и др., 2020, б). В контексте развития кластерной кооперации динамические способности могут рассматриваться в качестве специфического ресурса совокупности организаций кластера, обеспечивающего, наряду с другими ресурсами компаний, повышение конкурентоспособности организаций. В свою очередь изменение конфигурации ресурсов за счет динамических способностей организации (или совокупности организаций) предполагает изменение текущей конфигурации их использования и переход к более эффективным комбинациям и соотношениям, что обеспечивает повышение конкурентоспособности субъектов кластерной кооперации.

Институциональная форма кластера позволяет предприятиям получать доступ к новым знаниям (Bull, Willard, 1993; Zhang, Li, 2014), которые существуют в среде кластера экзогенно для его участников и используются в комбинации с внутренними ресурсами. Связи кластера выступают в качестве каналов распространения динамических способностей между участниками кластера, приводящих к коммерциализации и получению более высокой экономической выгоды за счет реконфигурации ресурсов и их более эффективного использования. Такая организация экономических процессов позволяет повысить эффективность использования имеющихся ресурсов и, соответственно, конкурентоспособность предприятий на внутренних и внешних рынках (Татаркин, Лаврикова, Высокинский, 2012). Тем не менее, практика формирования кластеров свидетельствует о наличии как отраслевой, так и территориальной специфики, определяющей их эффективность. В связи с этим одной из ключевых задач развития ин-

ститута кластерной кооперации в российской экономике является определение потенциала такой формы взаимодействия субъектов экономической деятельности с учетом специализации, отраслевых и территориальных особенностей.

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОМЫШЛЕННЫХ КЛАСТЕРОВ В РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКЕ

Несмотря на то, что в российской экономике инициативы создания кластеров закреплены на законодательном уровне, в том числе в 488-ФЗ от 31 декабря 2014 г. «О промышленной политике в Российской Федерации». Кластеры созданы практически во всех субъектах РФ, в различных видах экономической деятельности уровень кооперации отечественных предприятий промышленности остается на относительно низком уровне. Это подтверждают данные статистического наблюдения по показателю «Кооперация в разработке продуктовых и процессных инноваций по видам экономической деятельности»<sup>1</sup>. В соответствии с данными за период с 2017 по 2019 гг., 57% организаций в секторе промышленного производства осуществляли разработку продуктовых инноваций собственными силами и 39,7% – процессных инноваций.

Наиболее высокий уровень кооперации как при разработке *продуктовых*, так и процессных инноваций характерен для добывающего сектора промышленности. При разработке *продуктовых инноваций* совместно с другими организациями кооперация в добыче полезных ископаемых составляет 31,5%; в обрабатывающих производствах – 22,3%;

<sup>1</sup> Гохберг Л.М., Дитковский К.А., Евневич Е.И., Кузнецова И.А., Мартынова С.В., Ратай Т.В., Росовецкая Л.А., Фридлянова С.Ю. Индикаторы инновационной деятельности: 2020: статистический сборник. М.: НИУ ВШЭ, 2020.

высокотехнологичных производствах – 25,6%; среднетехнологичных производствах высокого уровня – 20,8%; среднетехнологичных производствах низкого уровня – 25,5%; низкотехнологичных производствах – 18,7%. Кооперация при разработке продуктовых инноваций путем изменения или модификации продукции, разработанной другими организациями в добыче полезных ископаемых, отсутствует. В обрабатывающей промышленности она составляет 5,4%; в высокотехнологичном производстве – 5,3%; в среднетехнологичных производствах высокого уровня – 6,6%; в среднетехнологичных производствах низкого уровня – 5,6%; в низкотехнологичных производствах – 3,7%. Таким образом, при разработке продуктовых инноваций наиболее высокий уровень кооперации в форме совместной разработки инноваций наблюдается в добывающем секторе промышленности. Кооперация при модификации продукции, разработанной другими организациями, выше в обрабатывающей промышленности, но является низкой по всем технологическим группам производств.

При разработке *процессных инноваций* наиболее высокие показатели кооперации наблюдаются в обрабатывающем секторе промышленности. Разработку процессных инноваций совместно с другими организациями в добывающей промышленности осуществляют 27% организаций; в высокотехнологичном производстве – 20,1%; в среднетехнологичном производстве высокого уровня – 25,8%; в среднетехнологичном производстве низкого уровня – 28,7%; в низкотехнологичном производстве – 34,5%.

Данные свидетельствуют о том, что уровень кооперации тем выше, чем ниже технологический уровень производства в отрасли. При разработке процессных инноваций путем изменения или модификации продукции, разработанной другими организациями, в отрасли добычи полезных ископаемых принимали участие 2% организаций; в обрабатывающем производстве – 6,1%; высокотехнологичном производстве – 5,8%; среднетехнологичном

производстве высокого уровня – 7,1%; среднетехнологичном производстве низкого уровня – 6,7%; низкотехнологичном производстве – 4,4%. Таким образом, наиболее высокий уровень кооперации наблюдается в среднетехнологичном производстве высокого уровня. При этом в целом, как и в производстве продуктовых инноваций уровень кооперации организаций обрабатывающей промышленности, в том числе предприятий высокотехнологичного сектора, сохраняется на относительно низком уровне. Необходимо отметить, что данные о кооперации на фоне статистики по формам приобретения инноваций и новых технологий свидетельствуют о наличии структурных проблем в промышленном секторе экономики. Так, в добыче полезных ископаемых приобретение новых технологий в форме прав на патенты, лицензии составляет 42,9%; в форме покупки оборудования – 42,9%. Тогда как в обрабатывающей промышленности приобретение новых технологий в форме прав на патенты и лицензии – 23%, в форме покупки оборудования – 62,1%; в высокотехнологичном производстве в форме прав на патенты и лицензии – 25%, в форме покупки оборудования – 70%; в среднетехнологичном производстве высокого уровня – 26,6 и 55,5% соответственно. Эффективность современных кластеров в решении задач индустриальных изменений недостаточно высока, несмотря на то, что в настоящее время кластерные объединения сформированы практически во всех отраслях промышленности в большинстве субъектов Российской Федерации.

В соответствии с одной из точек зрения, низкая эффективность кластеров обосновывается тем, что они сформированы по так называемому принципу «сверху вниз», то есть по инициативе федеральных и региональных органов власти. В теории принято считать, что наиболее высокую эффективность демонстрируют кластеры, сформированные по принципу «снизу вверх», когда инициатором кооперации являются предприятия и организации, в том числе университеты. При этом в большинстве случаев данные выводы фор-

мулируются на основе данных о динамике функционирования кластеров в европейских странах, из практики которых был заимствован данный институт. Тем не менее, практика функционирования кластерных образований в Китае свидетельствует о том, что инициированные государственными органами власти кластеры являются высоко эффективными. В связи с этим считаем, что принцип формирования кластеров не является основным аргументом при оценке эффективности его функционирования.

Согласно второй точке зрения одной из основных проблем большинства инновационно-технологических и промышленных кластеров является либо отсутствие, либо небольшая доля малых предприятий, которые выполняют роль инноваторов, так как именно они способны быстро реагировать на изменения внешней среды. «Показатели присутствия малого и среднего бизнеса были включены в систему критериев отбора пилотных кластеров в России» (Куценко, 2015). Считается, что низкая доля малых предприятий в составе кластерных образований сказывается на эффективности их функционирования. Тем не менее, проведенный в рамках данного исследования анализ кластерных образований в российской экономике свидетельствует о том, что из 2415 участников инновационных и промышленных кластеров 1238 предприятий составляют малые предприятия. Так, например, в состав кластера Калужской области «Фармацевтика, биотехнологии и биомедицина» входят 37 предприятий и организаций, в том числе 9 малых производственных предприятий. В состав Волгоградского промышленного кластера атомного машиностроения включены 11 компаний, в том числе 4 малых производственных предприятия. В состав Южно-уральского промышленного кластера «Робототехника и человеко-машинный интерфейс» входят 10 предприятий, в том числе 7 малых производственных предприятий. Анализ данных позволяет сформулировать предположение о том, что сформированные в российской промышленности кластеры

не характеризуются отсутствием или незначительным числом в их составе малых предприятий.

Таким образом, выявленные тенденции определяют необходимость предметного изучения кластерной кооперации в отечественной промышленности. При этом необходимо отметить, что имеющиеся данные не обеспечивают оценку эффектов кластерного взаимодействия субъектов экономической деятельности, что определяет необходимость устранения имеющихся пробелов в данных, характеризующих важнейшие аспекты функционирования организаций, реализующих кластерные инициативы. В связи с этим в данной статье предлагается авторский подход к оценке кооперации субъектов экономической деятельности в сфере промышленности, обеспечивающий оценку эффекта от вхождения предприятий промышленного сектора экономики в состав кластерного объединения.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Применяемые в настоящее время такие методы оценки кооперации, как анализа сдвигов, таблицы «затраты–выпуск», опроса и экспертных оценок, с одной стороны, позволяют оценить эффективность кластерного взаимодействия, а с другой, не позволяют учесть динамику развития кластера либо являются затратными и требуют привлечения большого числа экспертов. Для достижения цели исследования авторы сформировали *базу данных*, включив в нее несколько разделов. Так, например, «Перечень кластеров и организаций, включенных в кластеры», составленный на основе данных, представленных в государственной информационной системе промышленности Минпромторг России. Данный раздел включает информацию о наименовании кластера, его типе (инновационный или промышленный), ключевой и дополнительной отраслевой специализации кластера, дату

создания кластера, территориальную локализацию – субъект РФ, а также статус кластера. В данный раздел были включены данные об участниках кластера – предприятиях промышленного сектора экономики, научно-образовательных организациях, институтах развития, региональных органах власти, а также данные о периоде вхождения организации в кластер. Перечисленные данные были собраны на основе данных сайтов соответствующих кластеров, а также частично сайтов организаций-участников кластеров. По всем предприятиям промышленности был добавлен ОГРН для сопоставления данных внутри базы данных по разделам. Второй раздел сформированной авторами базы данных «*Результаты деятельности предприятий промышленности*» включает данные информационного ресурса СПАРК, в том числе ОГРН предприятия, возраст компании, форму собственности, данные о среднесписочной численности работников, данные о стоимости основных средств, данные о прибыли до налогообложения и чистой прибыли.

В третий раздел «Отраслевые и территориальные данные» включена информация о прибыли до налогообложения предприятий промышленного сектора экономики по видам экономической деятельности и субъектам РФ, а также данные об объемах отгруженных товаров собственного производства предприятий промышленности по видам экономической деятельности и субъектам РФ.

Сформированная база данных обеспечивает получение результатов, направленных на оценку потенциала кластерного взаимодействия, и позволяет оценить эффект от вхождения предприятий промышленного сектора экономики в состав кластерного объединения, в том числе посредством оценки финансового результата деятельности предприятия до вхождения в кластер и после; сопоставления данных о прибыли предприятия, а также среднеотраслевых и региональных значениях прибыли. Также полученные данные позволяют оценить такой параметр кластерного взаимодействия, как связанность (Куценко, 2015),

которая может быть формально измерена посредством анализа отраслевой принадлежности предприятий промышленного сектора экономики, входящих в состав кластерных объединений. Структура базы данных представлена на рис. 1.

На основе сформированной базы данных в качестве примера был проанализирован промышленный электротехнический кластер Псковской области, данные по которому включают дату создания, статус, тип, ключевую отраслевую специализацию, перечень предприятий и их размер, перечень организаций и их тип, данные о возрасте компании, форме собственности, данные о среднесписочной численности работников, чистой прибыли и прибыли до налогообложения.

На рис. 2 представлена схема взаимодействия участников кластерного образования на примере ООО «Промышленный электротехнический кластер Псковской области», включенного в перечень кластеров Минпромторг России. Во-первых, необходимо отметить, что рассматриваемый кластер представлен как предприятиями промышленности, так и организациями инновационной и финансовой инфраструктуры развития, научно-образовательной организацией, институтом развития и региональным органом власти, который является инициатором создания кластера. Во-вторых, предприятия промышленного сектора экономики имеют профильную специализацию – производство машин и оборудования (в том числе станков и специальной техники, подъемного и гидропневматического оборудования, роботов). Кластер включает крупные, средние и малые предприятия, которые, в том числе, осуществляют инновационную деятельность. Таким образом, можно сформулировать предположение о том, что кластер характеризуются такими признаками, как связанность и инновационность, которые являются ключевыми для промышленных и инновационных кластеров.

С целью исследования динамики развития предприятий промышленного электротехнического кластера Псковской области прове-

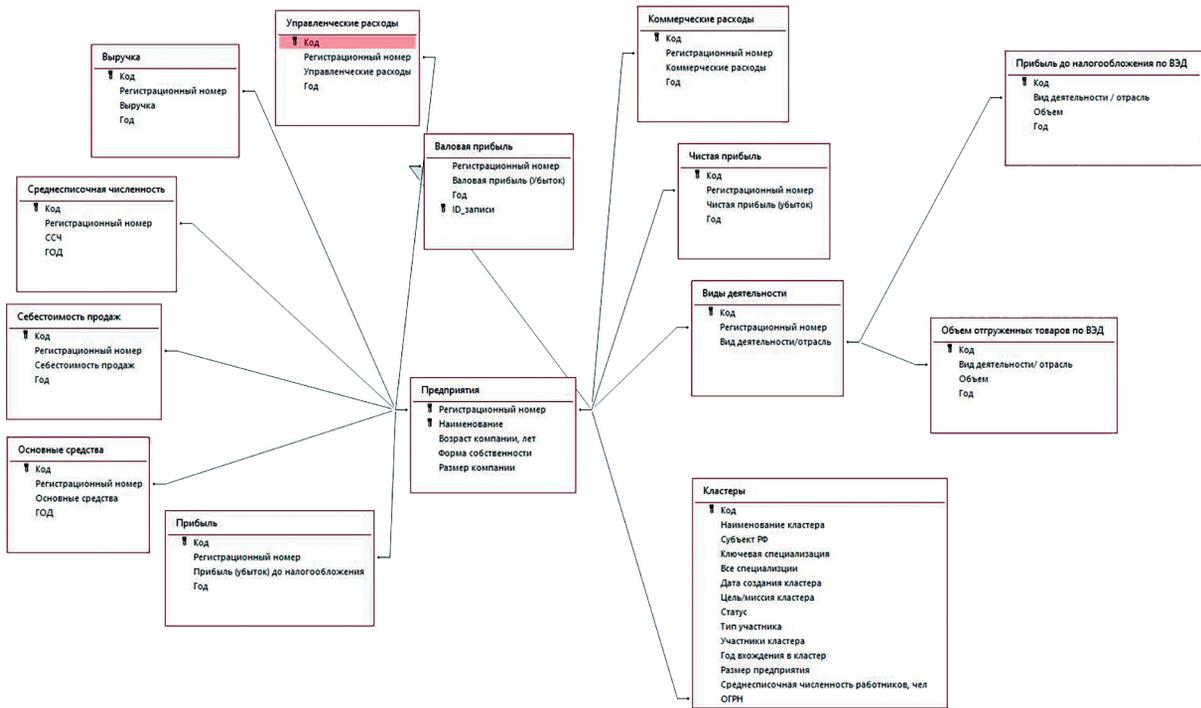


Рис. 1. Структура базы данных

дем динамический анализ прибыли (убытка) до налогообложения, а именно рассчитаем цепные темпы роста по указанному показателю, на основании которого можно оценить изменение значения экономического или статистического показателя в текущем периоде к его начальному значению (являющемуся базовым) за определенный временной промежуток, а именно 2012–2020 гг.

Выбор значений прибыли участников кластера из базы данных осуществлен с помощью перекрестного запроса:

```

TRANSFORM Sum(Прибыль.[Прибыль (убыток) до налогообложения]) AS [Sum-Прибыль (убыток) до налогообложения]
SELECT Кластеры.[Участники кластера],
Кластеры.[Размер предприятия]
FROM (Предприятия INNER JOIN Прибыль
ON Предприятия.[Регистрационный номер] =
Прибыль.[Регистрационный номер]) INNER JOIN
Кластеры ON Предприятия.[Регистрационный номер] = Кластеры.[ОГРН]
    
```

```

WHERE (((Кластеры.[Наименование кластера])
Like «*Псков*»))
    
```

```

GROUP BY Кластеры.[Участники кластера],
Кластеры.[Размер предприятия]
PIVOT Прибыль.Год;
    
```

Расчет цепного темпа роста будет производиться по формуле:

$$Tr = y_i / y_{i-1} \times 100, \quad (1)$$

где  $y_i$  – значение прибыли (убытка) до налогообложения отдельного предприятия кластера в текущем периоде;  $y_{i-1}$  – значение прибыли (убытка) до налогообложения отдельного предприятия кластера в предшествующем текущему периоде.

Расчеты проводились с помощью Microsoft Excel, что позволило получить результаты в систематизированном виде, которые представлены в табл. 1.

Анализ данных рассматриваемого кластера свидетельствует о том, что темпы роста по отрасли в целом значительно превышают

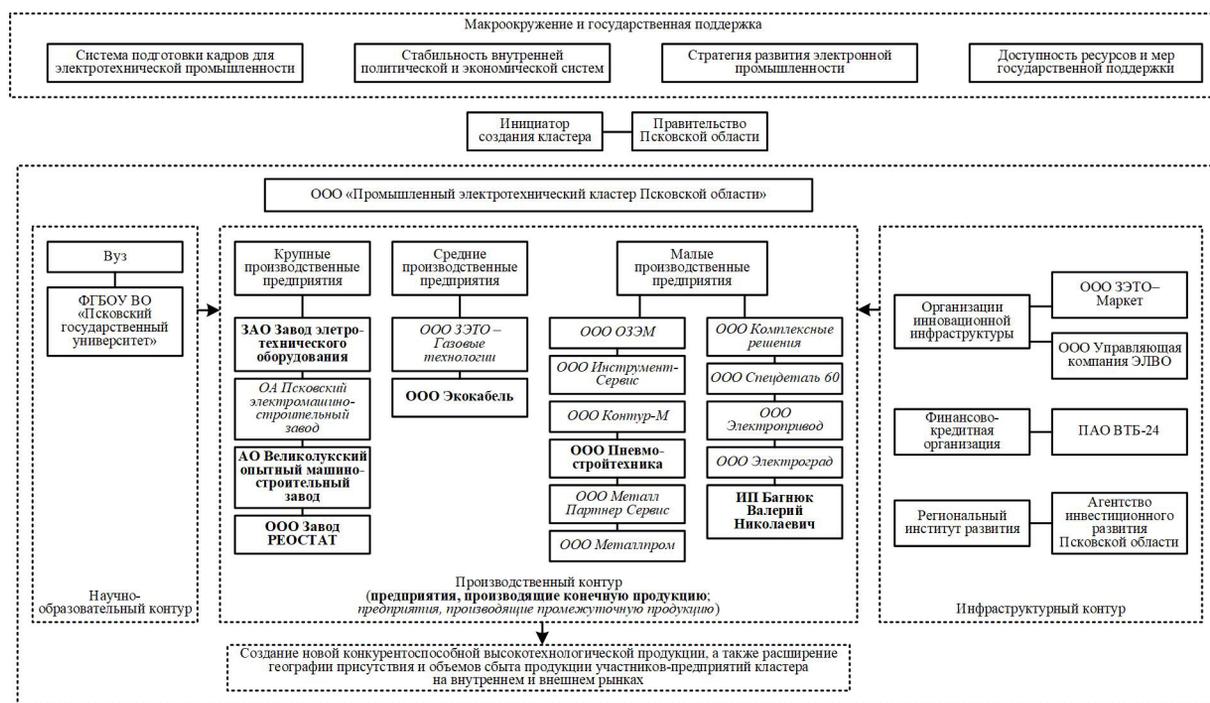


Рис. 2. Схема кластера ООО «Промышленный электротехнический кластер Псковской области» (полужирным отмечены предприятия, производители конечной продукции; курсивом – предприятия, производители промежуточной продукции)

Источники: составлено авторами по материалам исследования.

темпы роста по предприятиям, включенным в состав кластера. Такая динамика характерна не только для малых предприятий, но и наблюдается по рассматриваемому показателю средних и крупных предприятий.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Основной причиной низкой эффективности кластерных образований в отечественной экономике может являться несоблюдение одного или нескольких обязательных параметров кластера, а именно связанности деятельности участников кластера, отсутствие критической массы субъектов кластерного взаимодействия, отсутствие субъектов, осу-

ществляющих инновационную деятельность. В связи с этим основными мерами промышленной политики должны быть меры, направленные на обеспечение создаваемых или уже функционирующих кластеров обязательными параметрами. При этом на наш взгляд критическая значимость одного или нескольких параметров будет определяться в соответствии с ключевой функцией кластера и его типом.

Наибольшие эффекты от кооперации в условиях новой индустриализации могут быть обеспечены за счет формирования кластеров, объединяющих предприятия промышленного сектора экономики различных форм собственности, малых, средних и крупных предприятий, а также предприятий тех видов экономической деятельности, для которых основным направлением является технологическая модернизация, и предприятий

Таблица 1

Динамический анализ прибыли (убытка) до налогообложения предприятий  
промышленного электротехнического кластера Псковской области (цепные темпы роста, %)

Что здесь?	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Темпы роста прибыли по виду деятельности «Производство электрического оборудования»	–	–	–	–	–	–	3468	36	20	499	345
<b>Крупные производственные предприятия</b>											
ЗАО Завод электротехнического оборудования	111	88	97	111	105	152	479	57	51	–	–
ОА Псковский электромашиностроительный завод	317	102	57	21	279	242	224	80	94	–	–
АО Великолукский опытный машиностроительный завод	104	153	72	256	165	79	408	70	137	–	–
ООО Завод РЕОСТАТ	212	130	93	63	159	95	260	81	22	–	–
<b>Средние производственные предприятия</b>											
ООО ЗЭТО Газовые Технологии	2061	81	76	67	12	2061	81	76	67	–	–
ООО Экокабель	–	–47	–414	64	–2730	34	126	–2108	–3	–	–
<b>Малые производственные предприятия</b>											
ООО Инструмент – Сервис	201	161	2	2260	139	213	31	256	146	–	–
ООО Электропривод	85	233	96	103	51	85	233	96	103	–	–
ООО ОЗЭМ	100	92	86	41	242	166	137	133	62	–	–
ООО Электроград	104	153	72	256	–	–	–	–	–	–	–
ООО Спецдеталь 60	–	–	–	–	–	–	1975	48	211	–	–
ООО Великолукский опытный машиностроительный завод	–	–	–	–	–	177	1851	–29	–27	–	–
ООО Комплексные решения	–	–	–	–	–	–	–	–2163	–138	–	–

И с т о ч н и к. Рассчитано авторами на основе данных БД промышленных кластеров. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2023622086 от 23 июня 2023 г.

перспективных отраслей, для которых основным направлением индустриальных изменений является инновационное развитие.

В условиях индустриальных изменений, которые обеспечивают процессы модернизации традиционных отраслей и инновационного развития перспективных отраслей, кластер может выполнять различные функции. Если ключевыми задачами, связанными с формированием комплекса отраслей перспективного этапа технико-экономического развития, то основной формой кластера, обеспечивающей развитие новых производств и видов деятельности на базе новых знаний, будет инновационно-технологический кластер (табл. 2).

Если основной целью индустриального развития является модернизация традиционных отраслей, то основным типом кластера для достижения указанной цели является тер-

риториально-отраслевой кластер, обеспечивающий развитие полной производственной цепочки (Schmitz, Nadvi, 1999). При этом динамические способности в таком типе кластера обеспечивают адаптацию к текущим условиям внешней среды, с помощью внедрения нововведений, характерных для современного этапа технологического развития, и позволяют эффективно использовать имеющиеся ресурсы. Для достижения целей импортозамещающей индустриализации основной формой кооперации может являться промышленный кластер, который обеспечивает содействие развитию малого и среднего предпринимательства, в том числе путем привлечения инвестиций и передачи новых знаний. В условиях, когда основной целью индустриальных изменений является формирование и развитие экспортного потенциала отраслей промышлен-

Таблица 2

Взаимосвязи целей индустриального развития с типом кластерной кооперации предприятий промышленного сектора экономики

Задачи индустриальных изменений	Тип кластера	Функции кластера	Доминирующий признак
Формирование комплекса отраслей перспективного этапа технико-экономического развития	Инновационно-технологический кластер	Генерация и трансфер новых знаний, новых технологий	Субъекты, осуществляющие генерацию новых знаний и технологий; субъекты, осуществляющие внедрение новых технологий и знаний в процессы производства
Модернизация традиционных отраслей и видов экономической деятельности	Территориально-отраслевой кластер	Формирование полных цепочек создания стоимости, воссоздание отдельных элементов в производственных цепочках	Критическая масса предприятий
Импортозамещающая индустриализация	Промышленный кластер	Привлечение инвестиций, содействие развитию МСП	Связанность деятельности субъектов кластерного взаимодействия
Экспорториентированная индустриализация		Стартовая площадка для попадания на зарубежные рынки товаров	

Источники: (Шевченко и др., 2020а).

ленности, основным типом кластера является экспортный кластер. В данном случае кластер выступает в качестве стартовой площадки для выхода отечественных компаний на зарубежные рынки товаров и услуг. Такой кластер обеспечивает решение задач, связанных с облегчением доступа отечественным компаниям-участникам на зарубежные рынки. Представленная типология кластеров не является исчерпывающей, а функции кластера не ограничиваются перечисленными и в зависимости от формы, размера, целей инициации кластера значительно изменяются. Разработанная типология позволяет взаимно увязать цели индустриальных изменений, типы и функции кластеров, а также выделить доминирующий признак кластерного образования.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В целом необходимо отметить, что практика многих развитых и развивающихся

стран свидетельствует о достаточно высокой эффективности кластерных форм организации в решении задач индустриального развития. Достижение целей индустриальных изменений в отечественной экономике может быть обеспечено за счет развития кластеров при условии качественной трансформации системы оценки эффективности взаимодействия субъектов экономической деятельности внутри кластера. В связи с этим алгоритм совершенствования взаимодействия предприятий промышленности внутри кластера в системе индустриальных изменений может быть представлен такими этапами, как оценка эффективности взаимодействия между предприятиями и организациями кластера; выявление факторов, отрицательно воздействующих на эффективность такого взаимодействия; определение типа кластера с учетом его основной функции; выявление доминирующего признака; разработка стратегии развития кластера с учетом задач действующего и перспективного этапов индустриального развития и мониторинг показателей деятельности субъектов внутри кластера (рис. 3).

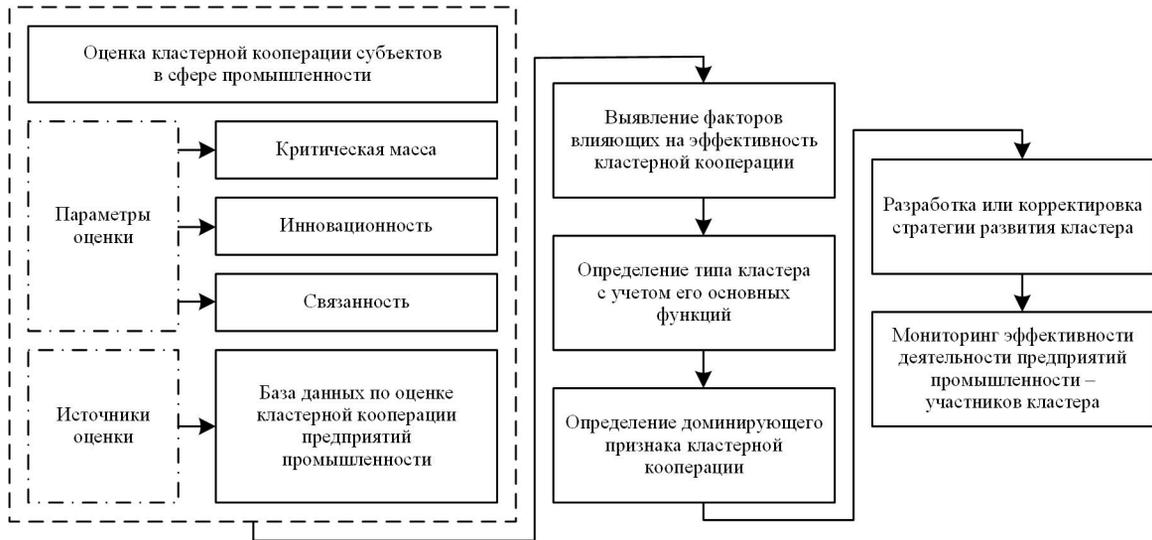


Рис. 3. Алгоритм совершенствования взаимодействия субъектов экономической деятельности в сфере промышленного производства в рамках кластера

Источники: составлено авторами по материалам исследования.

Кластерные инициативы являются важнейшим механизмом не только повышения конкурентоспособности предприятий, но и изменения качественных параметров отраслей промышленности. В соответствующей институциональной среде и при эффективных инструментах промышленной политики могут быть сформированы благоприятные условия для развития кластерных инициатив в отечественной экономике, что в том числе позволит достичь целей индустриального развития.

### Список литературы / References

- Земцов С.П., Бабуринов В.Л. (2019). Предпринимательские экосистемы в регионах России // Региональные исследования. № 2(64). С. 4–14. [Zemtsov S.P., Baburin V.L. (2019). Entrepreneurial Ecosystems in Russian Regions. *Regional Studies*, no. 2(64), pp. 4–14 (in Russian).]
- Изотов Д.А. (2015). Специфика кластерных структур в китайской экономике // Регионалистика. 2015. Т. 2, № 3. С. 18–21 [Izotov D. A. (2015). The

Specificity of Cluster Structures in the Chinese Economy. *Regionalistica [Regionalistics]*, no. 3, pp. 18–21 (in Russian).]

- Клейнер Г.Б. (2015). Реиндустриализация, ресайентизация, реинституционализация – ключевые задачи экономического возрождения России // Экономическое возрождение России. № 4 (46). С. 34–39. [Kleiner G.B. (2015). Reindustrialization, rescientization, reinstitutionalization are the key tasks of the economic revival of Russia. *Russia's Economic Revival*, no. 4 (46), pp. 34–39 (in Russian).]
- Куценко Е.С. (2015) Пилотные инновационные территориальные кластеры России: модель устойчивого развития // Форсайт. Т. 9. № 1. С. 32–55. [Kutsenko E.S. (2015). Pilot Innovative Territorial Clusters in Russia: A Sustainable Development Model. *Foresight-Russia*, vol. 9, no. 1, pp. 32–55 (in Russian).]
- Развадовская Ю.В., Ложникова А.В., Шевченко И.К. (2015). Территориально-отраслевое планирование в условиях реализации стратегий репоринга и реиндустриализации // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. Т. 11. № 10 (295). С. 2–10. [Razvadovskaya Yu.V., Lozhnilova A.V., Shevchenko I.K. (2015). Ter-

- ritorial and sectoral planning in the conditions of reshoring and reindustrialization strategies implementation. *National Interests: Priorities and Security*, no. 10 (295), pp. 2–10 (in Russian).]
- Татаркин А.И., Лаврикова Ю.Г., Высокинский А.Г. (2012). Развитие экономического пространства Российской Федерации на основе кластерных принципов (по материалам доклада на Президиуме РАН 27 декабря 2011 г.) // *Федерализм*. № 1 (65). С. 45–60. [Tatarkin A.I., Lavrikova Yu.G., Vysokinsky A.G. (2012). Development of the economic space of the Russian Federation based on cluster principles (based on the report at the Presidium of the Russian Academy of Sciences on December 27, 2011). *Federalism*, no. 1 (65), pp. 45–60 (in Russian).]
- Шевченко И.К., Развадовская Ю.В., Руднева К.С. (2020а). Кластер как институт новой индустриализации // *Инновации*. № 8 (262). С. 41–47. [Shevchenko I.K., Razvadovskaya Y.V., Rudneva K.S. (2020a). Cluster as a new industrialization institute. *Innovation*, no. 8 (262), pp. 41–47 (in Russian).]
- Шевченко И.К., Развадовская Ю.В., Каплюк Е.В., Руднева К.С. (2020б). Разработка показателей оценки динамических способностей предприятий промышленности // *Terra Economicus*. № 18 (1). С. 121–139. [Shevchenko I.K., Razvadovskaya Y.V., Kaplyuk E.V., Rudneva K.S. (2020b). Development of indicators for assessing the dynamic capabilities of industrial enterprises. *Terra Economicus*, no. 18 (1), pp. 121–139 (in Russian).] DOI: 10.18522/2073-6606-2020-18-1-121-139
- Audretsch D.B., Link A.N., Lehmann E.E. (2020). Introduction: Entrepreneurship and Industrial Organization. *Review of Industrial Organization*, no. 57, pp. 515–518.
- Bull I., Willard G.E. (1993). Toward a theory of entrepreneurship. *Journal of Business Venturing*, no. 8 (3), pp. 183–195.
- Giusti J.D., Alberti F.G., Belfanti F. (2020). Makers and clusters. Knowledge leaks in open innovation networks. *Journal of Innovation & Knowledge*, no. 5(1), pp. 20–28.
- Schmitz H., Nadvi K. (1999). Clustering and Industrialization: Introduction. *World Development*, no. 27(9), pp. 1503–1514.
- Zhang Q., Li W. (2014). Research on creative diffusion process and diffusion model of creative industry cluster. *R&D Management*, no. 26 (1), pp. 22–33.
- Zietz J. (2020). Coping with deindustrialization: A panel study for early OECD countries. *Structural Change and Economic Dynamics*, no. 54, pp. 26–41.

Рукопись поступила в редакцию 24.04.2023 г.

## CLUSTER MECHANISM FOR THE IMPLEMENTATION OF INDUSTRIAL CHANGES IN THE RUSSIAN ECONOMY: THE FORMATION OF A DATABASE

*Yu. V. Razvadovskaya, I. K. Shevchenko*

**DOI:** 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-142-154

**EDN:** QOHRDT

*Yuliya V. Razvadovskaya*, Cand. Sc. (Economics), Director of the Institute of Management in Economic, Ecological and Social Systems, Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia; yvrazvadovskaya@sfedu.ru; eLibrary SPIN: 2377-9273

*Inna K. Shevchenko*, Doct. Sc. (Economics), Affiliated professor, Rector of Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia; ikshevchenko@sfedu.ru; eLibrary SPIN: 7380-1019

*Abstract.* Prospects for the development of the domestic economy are determined by the dynamics and pace of industrial changes in the sectors of the industrial sector, the scale and speed of transformation of the qualitative and quantitative characteristics of key industrial resources. This presupposes the implementation of such industrial policy mechanisms that will contribute to solving the problems of accelerated build-up of one's own technological and production potential. The article considers the cluster format of cooperation as one of the mechanisms for implementing industrial changes at the present stage of economic development. An assessment of the current dynamics of cluster interaction

---

between economic entities in domestic practice indicates that the highest level of cooperation, both in the development of product and process innovations, is characteristic of the extractive sector of industry, while in the manufacturing industry, the level of cooperation is higher, the lower the technological level of production in a branch. On the one hand, such trends determine the need for a substantive study of cluster cooperation in the domestic industry, and on the other hand, they update the formation of databases that characterize the most important aspects of the functioning of organizations implementing cluster initiatives. In this article, the authors propose an approach to assessing cluster cooperation of economic entities in the industrial sector, which provides an assessment of the effect of the inclusion of enterprises in the industrial sector of the economy into a cluster association, as well as taking into account such a parameter of cluster interaction as connectedness. The authors formulate a conclusion about the presence of a high degree of relationship between the goals of industrial development and the type of cluster cooperation of enterprises in the industrial sector of the economy.

*Keywords:* industrial changes, key industrial resources, institute of cooperation, clusters, connectedness, industrial policy, database.

*Classification JEL:* L52; D02; C81.

*For reference:* Razvadovskaya Y., Shevchenko I. (2023). Study of the cluster mechanism for the implementation of industrial changes in the Russian economy: database development. *Economics of Contemporary Russia*, no. 3 (102), pp. 142–154. DOI: 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-142-154. EDN: QOHRDT

*Manuscript received 24.04.2023*

# ЭКОНОМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ЧЕЛОВЕКА В КОНТЕКСТЕ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА К ИЗУЧЕНИЮ ЭКОНОМИКИ

*В.В. Бирюков*

**DOI:** 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-155-165

**EDN:** PNCTLA

*Аннотация.* Цель статьи – выявить концептуальные особенности экономических моделей человека, определяющие своеобразие построения альтернативных подходов, а также возможности перехода к более реалистичной модели. Методология исследования определяется тем, что экономика как сложная система обладает особым типом свойств элементов и их отношений, связанных с ее интересубъективной и дуалистической природой. В статье показано, что современные подходы, порождающие фрагментированные теоретические описания, сложились на основе разных версий стандартной (базовой) модели поведения субъектов экономики, возникшей в ходе маржиналистского переворота. В данной модели экономические мотивы трактуются (явно или неявно) исходя из утилитаристской этики, что порождает необходимость рассмотреть поведение и взаимодействия субъектов в контексте экзогенного влияния неэкономических факторов. Построение неортодоксальных теорий опирается на социокультурную модель человека, предложенную исторической школой, и предусматривает изучение трех уровней экономической реальности. На глубинном уровне на основе рассмотрения ценностно-нормативных представлений и взаимодействий акторов обосновывается специфика формирования институциональной системы экономики. На среднем уровне с помощью институционально-инструментального анализа описывается поведение разных групп ее

© Бирюков В.В., 2023 г.

*Бирюков Виталий Васильевич*, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры экономики и управления, Омская гуманитарная академия, Омск, Россия; sciencebv@gmail.com; eLibrary SPIN: 7962-4150

субъектов с учетом занимаемых ими позиций. Исходя из этого, объясняются происходящие на поверхностном уровне процессы. Теории мейнстрима, опираясь на институциональную модель человека, используют институционально-инструментальный анализ для описания среднего и поверхностного уровней реальности, что сопровождается заимствованием идей классической и немецкой школы, а также неортодоксального институционализма. Предлагается отказаться от упрощенных интерпретаций классической теории и в русле ее идей перейти от стандартной модели к экономико-культурной модели человека, учитывающей дуализм его экономических мотивов. Такая перспектива ориентирует на создание адекватного современной экономике системной парадигмы изучения эндогенных процессов ее трансформации и формирование механизмов успешного суверенного развития национальной экономики.

*Ключевые слова:* экономическая методология, экономическая модель человека, альтернативные исследовательские подходы.

*Классификация JEL:* A12, A13, B10, B15, B41, B50.

*Для цитирования:* Бирюков В.В. (2023). Модель человека в экономической науке и разработка системного подхода к изучению экономики // Экономическая наука современной России. № 3 (102). С. 155–165. DOI: 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-155-165. EDN: PNCTLA

## ВВЕДЕНИЕ

Происходящие глобальные перемены в устройстве современной экономики усиливают потребность в создании соответствующих новым вызовам исследовательских подходов, опирающихся на адекватную модель человека как концептуального ядра экономической науки. Сложившийся в последние десятилетия поиск более реалистичных трактовок человека приводит к тому, что представители мейнстримовских и неортодоксальных исследований предложили разные коррекции прежних представлений в связи с признанием сложной природы его экономической деятельности (Hodgson, 2007; Автономов, 2014; Капелюшиков, 2020; Лозина, Тутов, 2020).

Вместе с тем возникающие изменения в представлениях об экономической модели человека не приводят к построению удовлетворительных теоретических описаний. Сегодня часто указывается на кризисное состояние экономической науки, так как создаваемые разнообразные теории имеют преимущественно фрагментированный характер и обладают скромной практической ценностью (Некипелов, 2019; Клейнер, 2023; Кирдина-Чэндлер, 2023). В сложившихся условиях важным становится выявление концептуальных особенностей моделей экономического поведения, определяющих своеобразие построения альтернативных подходов, а также возможности перехода к более реалистичной модели.

## МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ИССЛЕДОВАНИЯ

При поиске удовлетворительных подходов к анализу экономики как сложной системе важно исходить из того, что экономическая реальность включает три основных уровня: поверхностный, средний и глубинный (Lawson, 2003; Клейнер, 2019). Поверхностный уровень выступает как пространство непосредственно наблюдаемых процессов; на среднем уровне складываются локальные формы связей, проявляющиеся на поверхностном уровне. Глубинный уровень характеризует базовые принципы построения системных связей, движущие силы, механизмы и тенденции развития экономики.

Использование системного подхода для описания многоуровневой экономики предполагает, что она обладает как общесистемными свойствами, так и особым типом свойств элементов, их связей и отношений, присущих социальной реальности. При построении социальных теорий, позволяющих выйти из кризиса фрагментации, как показывает К.Х. Момджян, необходимо учитывать,

что общество является институциональной формой существования социальной реальности, которая складывается в процессе совместной деятельности людей и имеет изначально коллективный характер (Момджян, 2023). Экономическая реальность как часть социальной реальности формируется в ходе взаимодействий субъектов, на основе которых возникают институциональные связи. Они являются относительно устойчивыми, поскольку реализуются с помощью неформальных и формальных институтов, а также поддерживающих их механизмов. В экономических теориях неизбежно должна отображаться связь институтов и поведения субъектов, но она может маскироваться и замалчиваться. Никто из серьезных ученых не пытается игнорировать эту связь опорой на радикальные версии методологического холизма или индивидуализма; конкурирующие взгляды фактически касаются выбора методов ее анализа (Hodgson, 2007; Автономов, 2014; Фролов, 2022).

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Современные подходы к изучению экономики при всех их концептуальных различиях исходят (явно или по умолчанию) из общей (стандартной) модели экономического поведения человека, которая сложилась в ходе маргиналистского переворота и связана со своеобразным пониманием дуализма требований к ее построению. В данной модели экономические мотивы субъектов трактуются в русле утилитаристской этики как сугубо индивидуальные; такая трактовка приводит к тому, что в силу несоизмеримости экономических предпочтений субъекты не способны создать экономические институты и связи, регулирующие их поведение и взаимодействия. Поэтому для построения экономических теорий, как писал К. Эрроу, необходимы социальные элементы даже при строгих допущениях, так как поведение субъектов всегда опосредовано

общественными отношениями (Argow, 1994, р. 4–5).

Сегодня используются разные версии стандартной модели человека, в которых экономическое поведение объясняется на основе привлечения социальных феноменов с учетом ограниченной рациональности, способностей обучаться и т. д. При этом создаются фрагментированные теоретические описания. Но мировоззренческие различия привели к появлению двух альтернативных способов познания, различающихся пониманием роли неэкономических феноменов в формировании экономического поведения.

Современная ситуация в экономической теории, связанная с обилием эклектичных построений, сложилась на основе особенностей ее эволюции. В XIX в. экономическая наука развивалась преимущественно под влиянием идей классической и немецкой исторической школы; последняя при анализе поведения субъектов экономики исходила из субъективной теории ценности в сочетании с методологическим коллективизмом (Kurz, 2016, р. 253). Историческая школа, использовавшая социокультурную версию стандартной модели человека, и возникшие на основе ее идей неортодоксальные теории определяли развитие экономической науки в последней трети XIX в. и в первые два десятилетия XX в. (Автономов, 2022).

Историческая школы была сфокусирована на изучении проблем развития национального хозяйства, что сопровождалось признанием особого влияния духовных сил нации, культуры и институтов на хозяйственную деятельность. Так, Ф. Лист писал о значимости ментального капитала (*mental capital*), важности проведения институциональных изменений национальной хозяйства с учетом уровня его развития и особенностей мирохозяйственных институтов, потребности обеспечения приоритета внутреннего рынка с помощью воспитательного протекционизма, ориентированного на развитие предпринимательства и молодых отраслей (Лист, 2020). В своей теории народного хозяйства Г. Шмоллер ак-

центировал внимание на то, что смитовская политэкономия указала на важность поддержания справедливости в рыночном обмене, но этого недостаточно – необходимо построение справедливых народнохозяйственных институтов (Шмоллер, 2012, с. 53–54). Идеи исторической школы послужили важным импульсом развития российской школы и формирования ее характерных черт: приоритета общего блага над частным; необходимости учета культурно-исторических особенностей при выборе траектории развития российской экономики и особой роли государства в построении суверенной экономики.

Становление неортодоксального институционализма происходило на основе исследований, выполненных Т. Вебленом, Дж. Коммонсом, У. Митчеллом, К. Эйрсом, Дж.К. Гэлбрейтом, Г. Мюрдалем и К. Пола-ни, которые изучали экономику, опираясь на модель человека исторической школы и привлекая идеи классической школы. Для неортодоксальных институционалистов исходным пунктом анализа экономической деятельности выступают культурно обусловленные представления людей – ценности, идеология, идеи и различные нормы. Они указывают на необходимость учета нормативных элементов при изучении экономики и экономической политики, противоречивости интересов общественных групп; сложной связи изменений власти, институтов и технологий; особой роли государства в регулировании экономики. Своеобразие системных изменений объясняются борьбой акторов, но признается и важность отношений сотрудничества. Центральное микроэкономическое утверждение состоит в том, что распределение ресурсов и доходов определяется не рынком, а властными отношениями (Сэмюэлс, 2002).

Использование социокультурной модели человека позволяет проводить неортодоксальные исследования процессов, происходящих на трех уровнях экономической реальности. На глубинном уровне рассматриваются особенности сложившихся в обществе ценностно-нормативных представлений

и взаимодействий акторов и обосновывается специфика построение институциональной системы экономики. На среднем уровне проводится институционально-инструментальный анализ и излагается логика поведения и взаимодействия различных групп субъектов с учетом занимаемых ими позиций. На данной основе осуществляется интерпретация складывающихся на поверхностном уровне процессов вследствие экзогенного влияния социальных факторов.

Разработка неортодоксальных теорий сегодня происходит в условиях поворота социальных наук к культуре, в рамках которого многими эмпирическими исследованиями была доказана зависимость институтов от культурных ценностей (Alesina, Giuliano, 2015). Современные направления исследований, опирающиеся на социокультурную модель человека, ориентируются на изучение разных аспектов экономики. Так, в институционально-логических описаниях используется институциональная логика, ядром которой выступает ценность, являющаяся ее онтологическим фундаментом и основой однотипных институтов, источником легитимности правил и почвой социальной активности (Greenwood et al., 2011). При интерпретации институциональных изменений акцентируется внимание на важность учета занимаемых акторами социальных позиций, их ценностей, знаний, способностей, целей, стратегий и т. д. (Whaley, 2018). В исследованиях микропроцессов взгляд фокусируется на том, что все экономические взаимодействия, в том числе все рынки, встроены в сеть социальных отношений, ценностей и правил (Rajan, 2019). Неортодоксальные институционалисты считают, что для переосмысления сложившихся подходов требуется возрождение идей классической школы, связанных с пониманием морали, а также активное использование междисциплинарного метода (Hodgson, 2019). Они подвергают жестокой критике неолиберальный проект и предлагают перейти к адекватной реалиям экономической политике, основанной на новых ценностях.

В рамках мейнстрима исследовательская традиция сложилась в связи со стремлением представить теоретические построения как этически нейтральные с помощью утилитаристской трактовки экономических мотивов человека и использования явно или неявно институциональной модели его поведения. Общественные институты и моральные нормы, как пишет В.С. Автономов, регулируют взаимодействия индивидов в экономике, в том числе и рыночные взаимодействия; они могут не включаться в теоретические модели, но являются их неявными предпосылками (Автономов, 2014). В неоклассических описаниях институциональные факторы учитываются в виде рыночных структур, денег и других коллективных феноменов, определяющих поведение субъектов. В них отсутствует теоретическое обоснование рыночной цены, поскольку она интерпретируется как следствие действия внешней (экзогенной) силы; поэтому рушится вся неоклассическая микротео-рия (Некипелов, 2019; Бирюков, 2022).

Возникшая в мейнстриме под влиянием работ Р. Коуза, Д. Норта, О. Уильямсона и Э. Острома в конце XX в. неoinституциональная волна исследований выступила ответом на ограниченность неоклассической теории и привела к использованию в явном виде институциональной модели человека. Неoinституционалисты исходят из того, что институты определяют значение идей, ценностей и идеологий, на основе которых создаются ментальные конструкции субъектов (Норт, 1997, с. 143). Поэтому они опираются на структуралистский подход, предполагающий монокаузальное описание экономических процессов. В эволюционных версиях неoinституционального анализа экономических процессов привлекается институциональная матрица, которая порождает зависимость от «колеи развития», выход из нее возможен только в результате внешних шоков.

Используемая в мейнстриме институциональную модель человека может рассматриваться как «усеченная» версия социокультурной модели, ориентированная на изучение

двух уровней экономической реальности. На среднем уровне в рамках институционально-инструментального анализа на основе рассмотрения сложившихся норм и правил взаимодействия субъектов объясняется логика их поведения. Исходя из этого интерпретируются экзогенные (по своему статусу) процессы формирования результатов экономической деятельности (конкурентоспособности фирм, национальных экономик и др.), происходящие на эмпирическом уровне. В связи с этим возникает ограниченное видение проблемного поля. Как пишет Дж. Акерлоф, сегодня экономические исследования часто пренебрегают важными проблемами, отдавая предпочтение жесткости (точности) в ущерб мягкости, что связано с методологическими предубеждениями. Поэтому он указывает на важность пересмотра сложившихся правил публикаций и карьерного продвижения (Akerlof, 2020).

Представители мейнстрима активно формируют мнение о своих теориях как подлинно научных; однако они замалчивают, что в силу специфики используемого подхода их построения основаны на заимствовании идей классической и исторической школы, а также неортодоксального институционализма. Так, Й. Шумпетер писал, что все ведущие теоретики маржинализма, такие как Джевонс, Вальрас, Менгер, Маршалл, Викселль и др., представляли себе экономический процесс в основном так же, как Дж.С. Милль и А. Смит; они ничего не добавили к идеям предшествующего периода (Шумпетер, 2001, с. 1176–1177). А. Маршалл сформировал основы неоклассики, используя идеи классической и исторической школы (Автономов, 2022). Микро-, макро- и историко-экономических теории мейнстрима базируются на идеях классической и исторической школы и неортодоксального институционализма о зависимости экономического поведения от институтов, а также значимости менеджмента и инновационных изменений для роста производства добавленной стоимости. Маркс был первым, выполнившим значимые иссле-

дования связи технологических и институциональных изменений (Норт, 1997, с. 168).

Происходящие перемены в изучении экономики свидетельствуют о более активном использовании социокультурной модели человека. Как показывает библиометрический анализ работ, становление неинституционализма сопровождалось ростом влияния идей психологии и формированием поведенческой экономики. В последнее десятилетие ослабляется ориентация экономистов на психологию и математические дисциплины, активизируются их взаимодействия с представителями других социальных и естественных наук, прежде всего, управления и менеджмента. При этом отмечается, что в силу особенностей проблемной области экономика и социология являются более естественными партнерами, чем, например, экономика и психология. Сегодня на фоне роста доли эмпирических работ в публикациях российских и зарубежных экономистов усиливается внимание к созданию единой теории; но в англоязычной литературе доля публикаций по плюрализму значительно превышает долю публикаций по синтезу, – в русскоязычной литературе сложилась противоположная ситуация (Ross, 2022; Кирдина-Чэндлер, 2023).

Рассматривая современный методологический поворот, связанный со сближением экономики и социологии, Д. Росс пишет, что он вряд ли обусловлен влиянием неортодоксальных экономистов, которые всегда стремились преобразовать экономическую теорию с помощью социологии. Основная причина состоит в том, что в поведенческой экономике в качестве «хорошей» принимается модель человека, изолированного от «социальных помех». Понимание экономистами ограничений атомистического индивидуализма приводит к появлению разных направлений интегрирования социологии в экономику. Во-первых, экономисты моделируют социальные влияния как изменяющиеся предпочтения. Во-вторых, интенсивной темой микро- и макроисследований становятся модели экономического поведения в сообществах, управляемых институ-

тами; а эти стратегии имеют социологический характер. В-третьих, экономисты пытаются использовать теорию сетей для интеграции роли власти в социуме и социальных ролей в свои модели. В-четвертых, связи между эмпирической экономикой и эмпирической социологией помогают экономистам использовать богатую литературу по экономической социологии. Поэтому в перспективе экономисты могут стать похожими на социологов (Ross, 2022).

Современные способы описания поведение человека в экономике предполагают учет индивидуальных и социокультурных аспектов личности. Признание потребности изучения субъектов, исходя из социокультурных мотивов, создает предпосылки для теоретического объяснения построения неэкономических форм связей, но остается вопрос о создании экономических связей и институтов. Для выхода за пределы парадигмы, которая сложилась более ста лет назад и которая порождает фрагментированные и эклектичные описания экономической реальности, необходимо *отказаться от различных версий стандартной модели человека* и перейти к более реалистичной модели, которая позволяет системно анализировать экономику с учетом ее двойственной природы и *роли времени* как ее особого измерителя и регулятора (Клейнер, 2019; Бирюков, 2021).

Смена формата модели экономического поведения предполагает пересмотр ее мотивационного ядра и разработку исследовательской парадигмы исходя из того, что субъекты являются носителями индивидуальных и общих характеристик экономической культуры общества, сложившейся в конкретно-исторических условиях его развития. Дуализм структуры экономических ценностей и мотивов субъектов экономики позволяет им на основе экономико-ценностного осмысления реальности в ходе взаимодействий договариваться о создании справедливых и оправданных норм и правил поведения с учетом сложившихся условий. В связи с этим важно отказаться от возникших под влиянием доминирования теорий мейнстрима, упрощенных и искажен-

ных трактовок модели человека классической школы и ее подхода к анализу экономики как сложной системы.

Классики политэкономии при формировании методологических основ построения системной теории в рамках этической традиции Аристотеля исходили из двойственного характера экономической деятельности и считали, что субъекты экономики способны на основе ценностного согласования создавать взаимовыгодные связи. В отличие от неоклассики в классической школе экономическое поведение объясняется этическими мотивами и признанием наличия индивидуальных и общественных черт в труде разных людей; поэтому труд необходимо (и справедливо) измерять затратами труда среднего работника, а стоимость товаров справедливо оценивать затратами его труда. Классическая теория заложила традиции системного анализа экономических связей, которые создаются в результате достижения согласия занятыми в экономике субъектами в том, что эти связи позволяют продуктивно расходовать их время, а, следовательно, и время совокупного работника общества. Поэтому феномен времени становится сквозным принципом изучения экономики как сложной системы связей, которые выступают проявлением культурно-исторических особенностей использования обществом совокупного времени.

Опираясь на данную традицию, К. Маркс предложил эволюционный подход к анализу многоуровневой экономической реальности, в рамках которого процессы поверхностного уровня характеризуют своеобразие системной связи процессов макро- и микроуровней. При этом общественное время выступает измерителем затрат и результатов экономической деятельности. Так, в рыночной экономике предложение товаров является денежной формой выражения отраслевого распределения затрат общественного времени, а спрос – денежной формой выражения отраслевого распределения совокупного времени общества, направляемое на приобретение товаров (Маркс, 1985, с. 204). В ходе конкуренции складывается

общепринятое измерение стоимости (и цены) товаров затратами времени; в условиях равновесия складывается рациональное использование времени общества и наибольший уровень его благосостояния.

В современной экономике совокупное время общества остается особым регулятором воспроизводства валового внутреннего продукта (ВВП). ВВП характеризует совокупные затраты времени среднего работника, которые выражаются в величине произведенной совокупной добавленной стоимости, направляемой на цели потребления и инвестирования (Маевский, 2010). Используемая в экономике денежная единица выступает общепринятым символом затрат общественного времени, необходимого для создания некоторой части ВВП. Поэтому стоимость продукта является денежной оценкой затрат общественного времени, а его цена – оценкой результата использования времени общества (Бирюков, 2022). В поведенческой модели Маркса человек, благодаря интеллектуальным способностям, может создавать инновации, что приводит к экономии времени и росту производительности труда, появлению прибавочного времени и прибавочного продукта; но способы производства и распределения общественного продукта зависят от экономической системы.

Использование экономико-культурной модели позволяет изучать эндогенные процессы развития экономики, которые складываются на ее различных уровнях в ходе экономических взаимодействий и формирования ценностного компромисса субъектов, обладающих разным восприятием реальности и различными ресурсами. В связи с этим требуется пересмотреть утвердившуюся в результате традиционного понимания мотивационного ядра человека трактовку экономической деятельности государства как субъекта, который находится вне экономики и осуществляет в нее вмешательство. Государство важно рассматривать как активного участника формирования общественных отношений и связей, в том числе и экономических. Его деятельность, связанная с регулированием экономи-

ки, определяется достигнутым в обществе ценностно-нормативным компромиссом, который часто основан на том или ином дисбалансе экономических интересов.

Складывающийся в ходе противоречивых и конфликтных взаимодействий субъектов экономики процесс создания многоуровневой системы связей является двойственным и содержит ценностную и институциональную составляющую. На каждом уровне (с учетом его особенностей) в рамках ценностного компромисса проводятся институциональные изменения с помощью побудительных и принудительных методов. Кроме того, возникают экономические отношения и связи с разными жизненными циклами – кратковременные и более длительные. Для формирования целостного видения важными представляются идеи системного подхода Г. Клейнера, согласно которому обращается внимание на то, что в экономике имеются четыре группы образований, отличающиеся по принципу дискретности/непрерывности в пространстве и (или) во времени (Клейнер, 2021).

Переосмысление модели человека в русле традиций классической школы позволяет отказаться от структуралистского подхода и ориентирует на изучение сложных процессов формирования экономических связей и институтов, которые появляются в результате противоречивых взаимодействий индивидуальных и коллективных субъектов и достижения некоторого баланса экономических интересов. Проведение государством соответствующей меняющимся реалиям экономической политики предполагает изменение ее ценностной составляющей, стратегических приоритетов и экономических институтов, в том числе институтов собственности и частного капитала, исходя из необходимости обеспечения устойчивого роста производительности национальной экономики и общественного благосостояния. Если правящие силы стремятся воспроизводить модель экономики при исчерпании ее жизненного цикла, то это приводит к возрастанию роли принудительных мер, ослаблению экономических сти-

мулов и нарастанию кризисных явлений. На этой основе можно объяснять формирование разных траекторий развития экономики, появление застоя при сохранении сложившейся «колеи развития» и позитивных изменений в экономической жизни.

Происходящие в последние десятилетия изменения в экономике нашей страны в результате реализации либерально-монетарной политики, опирающейся на мейнстримовскую версию экономического поведения человека, привели к включению ее в глобальную систему неокOLONIALных связей и формированию институционально-структурных дисфункций, сопровождающихся созданием рыночной коррупциогенной архаики и «яхтенно-офшорных» финансовых потоков. Предлагаемый пересмотр модели экономического поведения человека ориентирует на содержательный анализ процессов многоуровневой трансформации неокOLONIALного устройства современной экономики, связанного со сменой мирохозяйственных укладов и столкновением экономических интересов акторов. В условиях с беспрецедентного санкционного давления на российскую экономику важным становится отказ от традиционного понимания экономических мотивов, способствующий легитимации догм либерального монетаризма, и построение адекватной ценностно-институциональной модели, позволяющих успешно решать проблемы обеспечения суверенного финансово-экономического и технологического развития на основе баланса частных и общих интересов. При этом поиск рациональных решений предполагает учет культурных, социально-психологических и политических особенностей общества (Некипелов, 2019).

теории, ее потенциала и пределов познания экономической реальности. Современные исследовательские подходы сложились в результате опоры на разные версии стандартной (базовой) модели, в рамках которой поведения субъектов объясняется на основе экзогенного влияния на них неэкономических факторов. Неортодоксальные теории опираются на социокультурную модель человека и предполагают, что на глубинном уровне на основе ценностно-нормативных представлений формируется институциональная система экономики; на среднем уровне под влиянием институциональных регуляторов возникают особенности поведения разных групп ее субъектов; в результате этого складываются процессы на поверхностном уровне. Теории мейнстрима исходят из институциональной модели человека и опираются на институционально-инструментальный анализ для интерпретации среднего и поверхностного уровней реальности, что приводит к заимствованию идей классической и немецкой школы, а также неортодоксального институционализма.

Для смены вектора развития экономической теории, сложившегося более ста лет назад, необходимо признать способность субъектов экономики создавать экономические связи и переходить от стандартной модели к экономико-культурной модели, учитывающей дуализм экономических мотивов. Такая перспектива предусматривает пересмотр категориального аппарата экономической теории и ориентирует на формирование адекватного современной экономике системной парадигмы изучения эндогенных процессов ее трансформации, способствующих построению механизмов успешного суверенного развития национальной экономики.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ образа человека, присутствующий в экономике, может служить исходной точкой осмысления сути экономической

## *Список литературы / References*

- Автономов В.С. (2014). Еще несколько слов о методологическом индивидуализме // *Обществен-*

- ные науки и современность. № 3. С. 53–56. [Avtonomov V.S. (2014). A few more words about methodological individualism. *Social Sciences and Contemporary World*, no. 3, pp. 53–56 (in Russian).]
- Автономов В.С. (2022). Три источника и три героя маржиналистской революции // Вопросы экономики. № 7. С. 104–122. [Avtonomov V.S. (2022). Three sources and three heroes of marginal revolution. *Voprosy Ekonomiki*, no. 7, pp. 104–122 (in Russian).]
- Бирюков В. (2021). Дуалистическая теория стоимости и особенности изучения экономики как сложной системы // Общество и экономика. № 10. С. 20–40. [Biryukov V. (2021). Dualistic theory of value and features of the study of economics as a complex system. *Society and Economics*, no. 10, pp. 20–40 (in Russian).]
- Бирюков В.В. (2022). Альтернативные институциональные стратегии разработки монетарных теорий // AlterEconomics. № 2 (19). С. 262–282. [Biryukov V.V. (2022). Paradigmatic features of development institutional alternatives to the formation of monetary theories. *AlterEconomics*, vol. 19, no. 2, pp. 262–282 (in Russian).]
- Капелюшников Р. (2020). Кто такой homo oeconomicus? // Экономическая политика. Т. 15. № 1. С. 8–39. [Kapeliushnikov R. (2020). Who is homo oeconomicus? *Economic Policy*, vol. 15, no. 1, pp. 8–39 (in Russian).]
- Кирдина-Чэндлер С.Г. (2023). О синтезе и междисциплинарности в экономической теории: сравнение русскоязычного и англоязычного дискурсов // AlterEconomics. № 1(20). С. 59–78. [Kirdina-Chandler S.G. (2023). On synthesis and interdisciplinarity in economics: comparison of Russian and English discourses. *AlterEconomics*, vol. 20, no. 1, pp. 59–78 (in Russian).]
- Клейнер Г.Б. (2019). Принципы двойственности в свете системной экономической теории // Вопросы экономики. № 11. С. 127–149. [Kleiner G.B. (2019). The principles of duality in the light of the system economic theory. *Voprosy Ekonomiki*, no. 11, pp. 127–149 (in Russian).]
- Клейнер Г.Б. (2021). Перспективы системного расширения институциональной теории // Экономическая наука современной России. № 3(94). С. 7–17. [Kleiner G.B. (2021). Prospects for system expansion of institutional economic theory. *Economics of Contemporary Russia*, no. 3 (94), pp. 7–17 (in Russian).]
- Клейнер Г.Б. (2023). Расширяющаяся вселенная экономической теории // AlterEconomics. № 1(20). С. 1–8. [Kleiner G.B. (2023). Expanding universe of economic theory. *AlterEconomics*, vol. 20, no. 1, pp. 1–8 (in Russian).]
- Лист Ф. (2020). Национальная системы политической экономии. Челябинск: Социум. 451 с. [List F. (2020). The national system of political economy. Cheljyabinsk: Socium, 451 p. (in Russian).]
- Лозина О.И., Тутов Л.А. (2020). Методологические предпосылки модели человека в современной экономике // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. № 5. С. 24–39. [Lozina O.I., Tutov L.A. (2020). Methodological background of human model in modern economy. *Moscow University Economics Bulletin*, no. 5, pp. 24–39 (in Russian).]
- Маевский В. (2010). Воспроизводство основного капитала и экономическая теория // Вопросы экономики. № 3. С. 65–85. [Maevsky V. (2010). Reproduction of fixed capital and economic theory. *Voprosy Ekonomiki*, no. 3, pp. 65–85 (in Russian).]
- Маркс К. (1985). Капитал. Т. 3. Ч. 1. М.: Политиздат. 508 с. [Marx K. (1985). Capital. Vol. 3. Part. 1. Moscow: Politizdat, 508 p. (in Russian).]
- Момджян К.Х. (2023). Общество как институциональная форма существования социальной реальности // Вопросы философии. № 4. С. 18–28. [Momdzhyan K.Kh. (2023) Society as an institutional form of social reality. *Voprosy Filosofii*, no. 4, pp. 18–28 (in Russian).]
- Некипелов А.Д. (2019). Кризис в экономической науке – природа и пути преодоления // Вестник Российской Академии наук. № 1(89). С. 24–37. [Nekipelov A.D. (2019). Crisis in Economics – the nature and ways to overcome. *Herald of the Russian Academy of Sciences*, vol. 89, no. 1, pp. 24–37 (in Russian).]
- Норт Д. (1997). Институты, институциональные изменения и функционирование экономики. М.: Фонд экономической книги «Начала», 190 с. [North D. (1997). Institutions, institutional changes, and Economic Performance. Moscow:

- Foundation of the Economic Book «Beginnings» (initially publ. by Cambridge: Cambridge University Press, 190 p.) (in Russian).]
- Сэмюэлс У. (2002). Институциональная экономическая теория // Панорама экономической мысли в конце 20 века. Т. 1. СПб.: Экономическая школа. С. 125–141. [Samuels W. (2002). Institutional economic theory. *Panorama of economic thought at the end of the 20th century*. Vol.1. St. Petersburg: Economic School, pp. 125–141 (in Russian).]
- Фролов Д.П. (2022). Будущее плюралистичной институциональной теории // Вопросы экономики. № 4. С. 45–69. [Frolov D.P. (2022). The future of pluralistic institutional theory. *Voprosy Ekonomiki*, no. 4, pp. 45–69 (in Russian).]
- Шмоллер Г.Ф. (2012). Справедливость в народном хозяйстве. Разделение труда. М.: Либроком, 216 с. [Schmoller G.F. (2012). The validity in the national economy. The division of labor. Moscow: Librokom, 216 p. (in Russian).]
- Шумпетер Й. (2001). История экономического анализа в трех томах. Т. 3. СПб.: Экономическая школа, 688 с. [Schumpeter J. (2001). The History of economic analysis: In 3 vols. Vol. 3. St. Petersburg: Economic school, 688 p. (in Russian).]
- Akerlof J.A. (2020). Sins of Omission and the Practice of Economics. *Journal of Economic Literature*, vol. 58, no. 2, pp. 405–418.
- Alesina A., Giuliano P. (2015). Culture and Institutions. *Journal of Economic Literature*, vol. 53, no. 4, pp. 898–944.
- Arrow K.J. (1994). Methodological individualism and social knowledge. *American Economic Review (Papers and Proceedings)*, vol. 84, no. 2, pp. 1–9.
- Greenwood R., Raynard M., Kodeih F., Micelotta E.R., Lounsbury M. (2011). Institutional complexity and organizational responses. *The Academy of Management Annals*, vol. 5, no. 1, pp. 317–371.
- Hodgson G. (2007). Meanings of Methodological Individualism. *Journal of Economic Methodology*, vol. 14, no 2, pp. 211–226.
- Hodgson G.M. (2019). Prospects for international research. *RAUSP Management Journal*, vol. 54, no. 1, pp. 112–120.
- Kurz H. (2016). German and Austrian schools. In: H. Kurz, G. Faccarello (eds.). *Handbook on the history of economic analysis*. Vol. II. Cheltenham: Edward Elgar, pp. 252–273.
- Lawson T. (2003). Reorienting economics. L.; NY.: Routledge. 412 p.
- Rajan R. (2019). The third pillar: how markets and the state leave the community behind. New York: Penguin Press, 464 p.
- Ross D. (2022). Economics is converging with sociology but not with psychology. *Journal of Economic Methodology*, vol. 30, no. 4, pp. 1–22.
- Whaley L. (2018). The critical institutional analysis and development (CIAD) framework. *International Journal of the Commons*, vol. 12, no. 2, pp. 137–161.

Рукопись поступила в редакцию 28.05.2023 г.

## THE HUMAN ECONOMIC MODEL IN THE CONTEXT OF A SYSTEMATIC APPROACH TO THE STUDY OF ECONOMICS

V.V. Biryukov

DOI: 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-155-165

EDN: PNCTLA

Vitaly V. Biryukov, Doct. Sc. (Economics), Professor, Professor at the Chair of Economy and Management, Omsk Humanitarian Academy, Omsk, Russia; sciencebv@gmail.com; eLibrary SPIN: 7962-4150

*Abstract.* The purpose of the article is to identify the conceptual features of human economic models that determine the uniqueness of the construction of alternative approaches, as well as the possibility of transition to a more realistic model. The methodology of the research is determined by the fact that the economy as a complex system has a special type of properties of elements and their relationships associated with its intersubjective and dualistic nature. The article shows that modern approaches that generate fragmented theoretical descriptions have developed on the basis of reliance on different versions of the standard (basic) model of behavior.

---

ior of economic entities that arose during the marginalist revolution. In this model, economic motives are interpreted (explicitly or implicitly) based on utilitarian ethics, which creates the need to consider the behavior and interaction of subjects in the context of the exogenous influence of non-economic factors. The construction of unorthodox theories is based on the socio-cultural model of man proposed by the historical school, and provides for the study of three levels of economic reality. At the deep level, based on the consideration of value-normative representations and interactions of actors, the specifics of the formation of the institutional system of the economy are substantiated; at the middle level, with the help of institutional and instrumental analysis, the behavior of different groups of its subjects is described, taking into account their positions; based on this, the processes occurring at the surface level are explained. Mainstream theories, relying on the institutional model of a person, use institutional and instrumental analysis to describe the average and superficial levels of reality, which is accompanied by borrowing the ideas of the classical and German schools, as well as unorthodox institutionalism. The paper proposes to abandon simplified interpretations of the classical theory and, in line with its ideas, move from the standard model to the economic and cultural model of a person, taking into account the dualism of his economic motives. This perspective focuses on the creation of a system paradigm adequate to the modern economy for studying the endogenous processes of its transformation and the formation of mechanisms for the successful sovereign development of the national economy. *Keywords:* economic methodology, human economic model, alternative research approaches.

*Classification JEL:* A12, A13, B10, B15, B41, B50.

*For reference:* Biryukov V.V. (2023). The human model in economics and the development of a systemic approach to the study of economics. *Economics of Contemporary Russia*, no. 3 (102), pp. 155–165. DOI: 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-155-165. EDN: PNCTLA

*Manuscript received 28.05.2023*

*КОНФЕРЕНЦИИ,  
СИМПОЗИУМЫ,  
СЕМИНАРЫ,  
КОНКУРСЫ*

# XXV ВСЕРОССИЙСКИЙ СИМПОЗИУМ «СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ»

XXV ВСЕРОССИЙСКИЙ СИМПОЗИУМ



Москва, 2024 г.

*Уважаемые коллеги!*

Секция экономики и Отделение общественных наук Российской академии наук, Центральный экономико-математический институт РАН, Региональная общественная организация содействия развитию институтов ОЭ РАН, Научный совет ООН РАН «Проблемы комплексного развития промышленных предприятий», Высшая школа менеджмента Санкт-Петербургского государственного университета, Международный научный фонд экономических исследований академика Н.П. Федоренко, Ассоциация «Системная экономика», НП «Объединение контроллеров», Российский электротехнический концерн «РУСЭЛПРОМ» извещают о проведении в Москве

## XXV Всероссийского симпозиума «СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ»

Информационную поддержку Симпозиума осуществляют журналы «Экономическая наука современной России», «Российский журнал менеджмента», Russian Journal of Economics and Law, «Имущественные отношения в Российской Федерации».

Симпозиум состоится 9 и 10 апреля 2024 г. в Центральном экономико-математическом институте Российской академии наук по адресу: Москва, Нахимовский проспект, 47.

Работа Симпозиума в первый день будет проходить в формате пленарного заседания и Круглого стола. Второй день будет посвящен секционными заседаниями. Состав и тематика секций Симпозиума:

Секция 1 «Теоретические проблемы стратегического планирования»;

Секция 2 «Опыт стратегического планирования и управления на микро- и мезоэкономическом уровне»;

Секция 3 «Проблемы моделирования и прогнозирования бизнес-процессов на предприятиях и в организациях».

Круглый стол по тематике симпозиума проводится в рамках работы Научного совета ООН РАН «Проблемы комплексного развития промышленных предприятий».

*Обращаем ваше внимание!*

Зарегистрироваться для участия в работе Симпозиума можно через сайт: <https://symposium-semi.ru>. Регистрация участников начинается 1 декабря 2023 г. и завершается 1 февраля 2024 г.

Материалы секционных сообщений будут приниматься к публикации на сайте Симпозиума в период проведения регистрации только после уплаты регистрационного взноса. Требования к оформлению материалов секционных сообщений будут опубликованы на сайте Симпозиума: <https://symposium-semi.ru>. Содержание материала сообщения должно соответствовать тематике Симпозиума. Все материалы проходят рецензирование. Оргкомитет оставляет за собой право отказать автору(ам) в опубликовании. Один участник может быть (со)автором не более двух секционных сообщений. Объем текста не должен превышать 20 тыс. знаков с учетом пробелов.

Издание материалов секционных заседаний в электронном виде с присвоением соответствующих библиографических индексов и цифровых идентификаторов объекта (DOI)

планируется к открытию Симпозиума. Информация об опубликованных материалах сообщений будет размещена в базе РИНЦ.

### *Регистрационный взнос*

Все участники Симпозиума, кроме сотрудников ЦЭМИ РАН, членов Ассоциации «Системная экономика» и студентов вузов очной формы обучения, уплачивают регистрационный взнос в размере *3 тыс. рублей*. Регистрационный взнос не возвращается.

Соавторы материалов, вошедших в сборник трудов Симпозиума (кроме сотрудников ЦЭМИ РАН, членов Ассоциации «Системная экономика» и студентов вузов очной формы обучения), уплачивают регистрационный взнос на общих основаниях независимо от формы участия в Симпозиуме. Лица, уплатившие регистрационный взнос и принявшие очное участие в Симпозиуме, получают сборник пленарных докладов и материалов Круглого стола Симпозиума предыдущего года, а также комплект информационных материалов.

Регистрационный взнос можно осуществить одним из перечисленных ниже способов.

1. Онлайн в личном кабинете. Для этого необходимо зарегистрироваться на сайте Симпозиума, пройдя по ссылке «Регистрация» на главной странице сайта.

2. Перечислением на расчетный счет Региональной общественной организации содействия развитию институтов ОЭ РАН (РОО). Скачать квитанцию для оплаты можно на сайте в разделе «Стоимость участия».

*Банковские реквизиты РОО*

ИНН 7726249569, КПП 772601001

Р/счет 40703810638280100664

в ПАО «Сбербанк» г. Москва,

корр./счет 30101810400000000225

БИК 044525225, ОГРН 1027739318970

*Получатель платежа:* Региональная общественная организация содействия развитию институтов Отделения экономики РАН.

*Назначение платежа:* «Взнос за участие в Симпозиуме».

3. Наличными по приходному ордеру. Уплата регистрационного взноса может осуществляться в день начала Симпозиума по адресу: Москва, Нахимовский проспект, 47, зал регистрации. Тел.: 8 (916) 416–99–87, Моисеева Валентина Семеновна (только по вопросам уплаты регистрационного взноса).

*Сопредседатели Оргкомитета:* академик РАН В.Л. Макаров, научный руководитель ЦЭМИ РАН; член-корр. РАН Г.Б. Клейнер, руководитель научного направления ЦЭМИ РАН.

*Председатель Программного комитета:* член-корр. РАН А.Р. Бахтизин, директор ЦЭМИ РАН.

*Ученый секретарь Симпозиума:* д.э.н. Р.М. Качалов, г. н. с. ЦЭМИ РАН.

### *Адрес Оргкомитета Симпозиума*

117418, Москва, Нахимовский пр-т, 47,  
ЦЭМИ РАН

Сайт Симпозиума: <https://symposium-cemi.ru>

E-mail: [info@symposium-cemi.ru](mailto:info@symposium-cemi.ru)

*Scientific Quarterly Journal*

*Published from 1998*

*Founded by academician D.S. L'vov*

DOI: 10.33293/1609-1442-2023-3(102)

*Editor-in-Chief* – G.B. Kleiner

*Editorial Board Members:*

R.M. Kachalov (*Associate Editor,*  
*Editorial Secretary*),

V.L. Makarov (*Associate Editor*),

M.F. Mizintseva (*Associate Editor*),

Ya.V. Danilina, Z.M. Hasheva, A.E. Kalinina,

V.V. Klochkov, A.A. Kobylko, M.A. Ribachuk,

Ye. Ye. Volodina, V.V. Vol'chik

*Editorial Council:*

A.A. Auzan, A.R. Bakhtizin, S.D. Bodrunov,

D. DeTombe (Netherlands), M.A. Eskindarov,

M. Yu. Golovnin, R.S. Grinberg, A.G. Gryaznova,

T.V. Kramin, V.V. Kuleshov, V.I. Maevskiy,

P.A. Minakir, A.D. Nekipelov, I. Perko (Slovenia ),

V.M. Polterovich, S. Rosefelde (USA),

L. Sakalauskas (Lithuania),

A.N. Steblyanskaya (China), V.A. Volkonskiy,

Wang Zhen (China), D.A. Zhdanov

Editorial Office 314,

47 Nakhimovskij prospect,

117418, Moscow, Russia

Phone: +7 (925) 712 29 35, +7 (499) 724 21 39

e-mail: ecr-ras@yandex.ru, ecr@cemi.rssi.ru

URL: <http://ecr-journal.ru/>

<https://www.facebook.com/groups/ecr.journal/>

© Economics of Contemporary Russia, 2023

## Contents

### ACTUAL PROBLEMS OF ECONOMICS

*Ilmensky M.D., Parinov S.I.*

Evolution of Views on the  
Socio-Economic Role of Information  
Technology – the Example of the  
60-Year History of Central Economics  
and Mathematics Institute  
of Russian Academy of Sciences ..... 7

*Misharin Yu. V.*

The Mechanism of Optimal Development  
of the Regional Spatial and Sectoral  
Structure in the Conditions of Transition  
to the Digital Economy ..... 20

*Fontana K. A., Yerznkyan B.H.*

Circular Economy –  
Circular Visions of the Future ..... 32

*Andrukovich P.F.*

N.D. Kondratiev Long Wave Models  
for Three Large European Countries ..... 47

*Chikanova E.S., Brizhak O. V.*

«New Economic Reality» as an Intermediate  
Phase of Development between Capitalist  
and Associated Modes of Production ..... 66

### ECONOMICAL POLICY AND ECONOMICAL PRACTICE

*Stozhko D.K., Stozhko K.P.*

Risk-Oriented Model  
of HR-Management at the Enterprise  
(Theoretical and Methodological Aspects) ..... 77

*Gurkov I.B., Filinov N.B., Saidov Z.B.*

Strategic Dilemmas of Western  
Corporations in Russia ..... 89

*Vinokurov E.F.*

Demand in the Russian  
Labor Market ..... 101

*Homenko Y. V., Efimenko A. V.*  
Sustainability of Oil and Gas Companies:  
Interpretation and Assessment from the  
Perspective of Systemic Economic Theory ... 108

## WORLD ECONOMICS

*Minat V.N.*  
Labor Productivity and Increasing  
the Efficiency of National  
Economic Systems:  
Cross-Country Comparison ..... 129

## INFORMATIONAL TECHNOLOGIES IN ECONOMICS

*Razvadovskaya Yu. V., Shevchenko I. K.*  
Cluster Mechanism for  
the Implementation of Industrial Changes  
in the Russian Economy:  
The Formation of a Database ..... 142

## PHILOSOPHY OF ECONOMICS

*Biryukov V. V.*  
The Human Economic Model  
in the Context of a Systematic Approach  
to the Study of Economics ..... 155

## CONFERENCES, SYMPOSIUMS, SEMINARS, COMPETITIONS

XXV Russian Symposium  
“Strategic Planning  
and Evolution of Enterprises” ..... 166

*Contents* ..... 168

*The Information for Authors* ..... 170

*Conditions of Subscribe* ..... 172

## Информация для авторов

1. Редакция журнала «Экономическая наука современной России» принимает к публикации рукописи, отражающие результаты оригинальных исследований. Содержание рукописи должно относиться к социально-экономической проблематике, соответствовать научному уровню журнала, обладать определенной новизной и представлять интерес для широкого круга читателей журнала.
2. Опубликованные материалы, а также рукописи, находящиеся на рассмотрении в других изданиях, к рассмотрению не принимаются.
3. Редакция принимает на себя обязательство ограничить круг лиц, имеющих доступ к присланной в редакцию рукописи, сотрудниками редакции, членами редколлегии и редсовета, а также рецензентами данной работы.
4. В рукописи должна содержаться постановка задачи, быть определено место полученных результатов среди научных публикаций по данной проблематике, описание применяемого научного аппарата, библиографические ссылки и выводы исследования.
5. Рукописи, полученные редакцией, подвергаются обязательному двухстороннему анонимному рецензированию. Рецензия направляется авторам для ознакомления. Решение о принятии к публикации или отклонении рукописи принимается редколлегией после рецензирования. Принятые к публикации рукописи проходят научное и литературное редактирование.
6. Редакция направляет авторам рукописей, требующих доработки, письмо с текстом рецензии. Доработанная рукопись должна быть представлена в редакцию не позднее 1 месяца. К доработанной рукописи должно быть приложено письмо от авторов, содержащее ответы на все замечания рецензента и с указанием всех изменений, сделанных в рукописи.
7. Редколлегия рекомендует авторам структурировать рукопись, используя, например, такие подзаголовки: Введение, Постановка задачи исследования, Методика исследования, Обсуждение результатов, Заключение, Список литературы и т.п.
8. Рукопись представляется в редакцию через личный кабинет автора на сайте журнала <https://www.ecr-journal.ru> в формате Word для Windows.
9. Рукопись должна содержать основные сведения о статье на русском языке, соответствующие следующим требованиям.
  - 9.1. Название статьи должно быть лаконичным и информативным, не содержать сокращений, кроме общепринятых.
  - 9.2. Сведения об авторах включают в себя фамилию, имя, отчество, ученую степень, звание, должность и места работы, город. Обязательно указание контактного адреса электронной почты и телефона.
  - 9.3. Аннотация должна излагать существенные факты работы, включая цели и задачи. Методологию исследования целесообразно описывать в том случае, если она отличается новизной. Аннотация должна содержать основные теоретические и экспериментальные результаты, обнаруженные взаимосвязи и закономерности, выводы, отличающиеся новизной и имеющие практическое значение. Объем аннотации должен быть не менее 200–250 слов.
  - 9.4. Ключевые слова – не более 10 слов или словосочетаний.
  - 9.5. Коды по JEL-классификации.
10. Объем основного текста рукописи не должен превышать одного авторского листа, т.е. 40 тыс. знаков, включая таблицы и графический материал. Рукопись не должна содержать более 5 рисунков и (или) 5 таблиц.
11. Все страницы рукописи, включая список литературы, следует пронумеровать. Все иллюстрации (графики, диаграммы, блок-схемы и др.) и таблицы должны иметь номер в порядке их упоминания в тексте и название, а также ссылки в тексте.
12. Таблицы должны быть частью текста и допускать электронное редактирование.
13. Иллюстрации (графики, диаграммы, схемы и др.) должны быть выполнены четко, в режиме градации серого. Все надписи, загромождающие иллюстрации, выносятся в подрисуночные подписи. В электронном виде каждый иллюстративный материал следует представлять отдельным файлом. Имя файла должно содержать фамилию автора статьи и порядковый номер иллюстрации.

14. Для построения графиков и диаграмм следует использовать Excel (файл обязательно должен содержать исходные численные данные, связанные с графиком). Иллюстрации, выполненные в специализированных программах, необходимо экспортировать в векторном формате \*.eps. Отсканированные иллюстрации должны быть сохранены с разрешением не менее 600 dpi в формате \*.tiff.
15. При написании математических формул следует использовать редактор формул Microsoft Equation или MathType.
16. Список использованных источников приводится в конце рукописи, в алфавитном порядке по фамилиям авторов в соответствии с принятыми в журнале стандартами библиографического описания. В список включаются только публикации, которые упоминаются в тексте рукописи. В список литературы не включаются: нормативные документы, статистические сборники, архивные материалы, газетные заметки без указания автора, ссылки на сайты без указания конкретного материала. Ссылки на такие источники даются в подстрочных примечаниях (сносках). Недопустимо указывать в качестве источников сомнительные сайты, сайты бульварной прессы, форумы и социальные сети.
17. Ссылки на цитируемые источники даются указанием в круглых скобках двух первых авторов или (при отсутствии авторов) первых слов названия и года первого издания соответствующей работы, например: (Иванов, Петров и др., 2016) или (Методические рекомендации..., 2016). Если присутствует несколько публикаций одного автора за один год, то к году добавляются буквы а, б, в и т.д., например: (Сидоров, 2015а, 2015б). Ссылки на неопубликованные работы не допускаются.
18. В конце рукописи отдельным блоком приводятся основные сведения о статье на английском языке, соответствующие следующим требованиям.
  - 18.1. Перевод названия статьи должен быть информативен и понятен для англоязычных специалистов, не должен содержать транслитераций с русского языка, кроме неперебиваемых названий собственных имен, приборов и других объектов, имеющих собственные названия.
  - 18.2. Транслитерация фамилий авторов рукописи представляется в международной системе транслитерации BGN.
  - 18.3. Сведения об авторах включают в себя транслитерацию фамилии и имени авторов, полное официальное название организации, в том числе с указанием ведомства, к которому относится организация, на английском языке, город, страну (например, Central Economics and Mathematics Institute of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia) и адрес электронной почты.
- 18.4. Аннотация (Abstracts) является кратким резюме работы, которое публикуется в отрыве от основного текста и должно быть понятным англоязычным специалистам без ссылки на саму публикацию. Аннотация должна отражать основное содержание статьи и результаты исследования, соответствовать структуре рукописи статьи и содержать цели и задачи исследования, краткое описание методов исследования, основные полученные результаты и выводы. Аннотация должна быть написана качественным английским языком с использованием общепринятых международных терминов. Объем аннотации должен быть не менее 200–250 слов.
- 18.5. Перевод ключевых слов должен содержать общепринятые международные термины.
- 18.6. Список литературы (References) приводится в романском алфавите и повторяет список литературы к русскоязычной части. Если в списке литературы есть ссылки на иностранные публикации, они полностью повторяются в списке. Библиографическое описание русскоязычных источников приводится в следующем виде: авторы (транслитерация); указание года издания в круглых скобках; перевод названия статьи на английский язык; перевод названия русскоязычного источника на английский язык (название журналов приводится в соответствующем виде, представленном на сайте данного журнала), выходные данные с обозначениями на английском языке, указание на язык статьи в скобках. Например: Ustuzhanina Ye.V., Demytyev V.Ye., Evsukov S.G. (2015). Pricing for the innovative product in a bilateral monopoly. *Economics of Contemporary Russia*, no. 2 (69), pp. 47–56 (in Russian).
19. Для транслитерации русского текста в романский алфавит можно использовать автоматическую систему транслитерации на сайте <http://www.translit.ru> в международной системе транслитерации BGN. *Рукописи, не соответствующие указанным требованиям, редакцией не рассматриваются.*

## Как подписаться на наш журнал

### ЭКОНОМИЧЕСКАЯ НАУКА СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

#### Научный журнал

*Уважаемые читатели!*

Подписаться на печатную версию журнала «Экономическая наука современной России» можно следующими способами.

#### *В почтовом отделении Почты России*

По каталогу «Почты России» на соответствующем сайте или в любом почтовом отделении. Подписной индекс журнала – ПН917.

#### *Льготная подписка для физических лиц*

Стоимость подписки на полугодие – 2000 р., на год – 4000 р. В стоимость подписки в редакции входит почтовая доставка.

Подписку можно оформить в редакции:

- по безналичному расчету перечислите сумму за подписку на расчетный счет Региональной общественной организации содействия развитию институтов ОЭ РАН. В графе «Назначение платежа» платежного поручения укажите: Взнос для выпуска журнала «Экономическая наука современной России», а также Ваш почтовый адрес и период подписки;

- за наличный расчет по адресу: 117418, Москва, Нахимовский пр., 47 (м. Профсоюзная), комн. 609. Телефон 8 (499) 724 25 17, 8 (499) 724 21 39.

*По безналичному расчету* перечислите сумму за подписку на расчетный счет Региональной общественной организации содействия развитию институтов ОЭ РАН.

*Обычным почтовым переводом* отправьте сумму за подписку на расчетный счет РОО содействия развитию институтов ОЭ РАН. В графе «Для письменного сообщения» укажите наименование журнала, период подписки и Ваш почтовый адрес.

*В любом отделении Сбербанка* оформите квитанцию-извещение на сумму подписки, в графе «Получатель платежа» укажите реквизиты «РОО содействия развитию институтов ОЭ РАН» (реквизиты приведены ниже). Не забудьте указать Ваш почтовый адрес.

#### *Банковские реквизиты*

Региональная общественная организация содействия развитию институтов Отделения экономики РАН (РОО)  
ИНН 7726249569; КПП 772601001  
ОКОНХ 98400; ОКПО 45188030  
Р/счет № 40703810638280100664  
в ПАО Сбербанк г. Москве  
Банк получателя:  
ПАО Сбербанк г. Москва  
Корр. счет № 3010181040000000225,  
БИК 044525225

В графе «Назначение платежа» платежного поручения укажите: Взнос для выпуска журнала «Экономическая наука современной России», а также Ваш почтовый адрес и период подписки.