

ISSN 2782-5426 (Print)  
ISSN 2782-5434 (Online)

**Промышленность:  
экономика,  
управление,  
технологии**

*Т. 1. № 3-4 (3). 2022*

**Industry:  
Economics,  
Management,  
Technology**

*Vol. 1. N 3-4 (3). 2022*

## УЧРЕДИТЕЛЬ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования «Российский экономический университет  
имени Г. В. Плеханова»  
(ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова»)

Главный редактор:

**Быстров Андрей Владимирович**, д-р техн. наук, профессор, член-корреспондент РАН, заведующий кафедрой экономики промышленности Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова

Ответственный секретарь:

**Докукина Анна Анатольевна**, канд. экон. наук, доцент кафедры экономики промышленности Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

**Толстых Т. О.**, заместитель главного редактора, д-р экон. наук, профессор Национального исследовательского технологического университета «МИСиС»; профессор кафедры экономики промышленности Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова

**Брыкин А. В.**, заместитель председателя Экспертного совета по развитию электронной и радиоэлектронной промышленности при Комитете Государственной Думы Федерального собрания Российской Федерации по экономической политике, промышленности, инновационному развитию и предпринимательству

**Волков В. И.**, д-р экон. наук, профессор кафедры экономики промышленности Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова, советник Председателя НТС Военно-промышленной комиссии Российской Федерации

**Гагарина Г. Ю.**, д-р экон. наук, профессор, заведующая кафедрой национальной и региональной экономики Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова

**Дзарасов Р. С.**, д-р экон. наук, профессор Финансового университета при правительстве Российской Федерации

**Дли М. И.**, д-р техн. наук, профессор, заместитель директора Филиала Национального исследовательского университета «МЭИ» в Смоленске, заведующий кафедрой высшей математики и естественно-научных дисциплин Московского финансово-промышленного университета «Синергия»

**Карлик А. Е.**, д-р экон. наук, профессор, заведующий кафедрой экономики и управления предприятиями и производственными комплексами Санкт-Петербургского государственного экономического университета

**Квинт В. Л.**, д-р экон. наук, профессор, заведующий кафедрой экономической и финансовой стратегии Московской школы экономики Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова, иностранный член РАН

**Лавринов Г. А.**, д-р экон. наук, профессор, действительный член РАН

**Масюгин С. А.**, д-р экон. наук, профессор Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации

**Новикова И. В.**, д-р экон. наук, профессор кафедры экономической и финансовой стратегии Московской школы экономики Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова

**Останина С. Ш.**, д-р экон. наук, профессор, заведующая кафедрой менеджмента и бизнес-технологий Казанского национального исследовательского технологического университета

**Пименов В. В.**, д-р экон. наук, профессор, профессор кафедры экономики промышленности Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова

**Титов В. А.**, д-р экон. наук, директор института математики, информационных систем и цифровой экономики Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова

**Тихомиров Н. П.**, д-р экон. наук, профессор, заведующий кафедрой математических методов в экономике Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова

**Устюжанина Е. В.**, д-р экон. наук, профессор, главный научный сотрудник Центрального экономико-математического института РАН, профессор кафедры институциональной экономики Государственного университета управления

**Халиков М. А.**, д-р экон. наук, профессор кафедры математических методов в экономике Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова

**Чайковская Л. А.**, д-р экон. наук, профессор кафедры бухгалтерского учета и налогообложения Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова

**Юсим В. Н.**, д-р экон. наук, профессор кафедры экономики промышленности Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова

**Яшин Н. С.**, д-р экон. наук, профессор Саратовского государственного технического университета им. Гагарина Ю. А.

#### **МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОВЕТ ЖУРНАЛА**

**Анфиногентова А. А.**, д-р экон. наук, профессор, академик РАН, главный научный сотрудник Института аграрных проблем РАН

**Голубев В. В.**, профессор Университета Аэронавтики Эмбри-Риддл (США)

**Гужва В.**, профессор Университета Аэронавтики Эмбри-Риддл (США)

---

Журнал выходит с 2022 года. Периодичность 4 раза в год.

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

Регистрационный номер: ПИ № ФС77-82032.

**Издатель:** ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова».

**Адрес издателя:** 117997, Москва, Стремянный пер., 36.

**E-mail:** Dokukina.AA@rea.ru

**Редактор:** Н. В. Пятосина.

Подписано в печать: 30.12.2022. Формат: 70×108 1/16.

Печ. л. 10,75. Усл. печ. л. 15,05. Уч.-изд. л. 13,62. Тираж 1000 экз. Заказ . Цена свободная.

Точка зрения редакции может не совпадать с мнениями авторов.

При перепечатке материалов ссылка на научный журнал «Промышленность: экономика, управление, технологии» обязательна.

## **FOUNDER**

Plekhanov Russian University of Economics  
(PRUE)

### **Editor-in-Chief:**

Andrey V. Bystrov, Full Professor, Doctor of Technical Sciences

### **Executive Secretary:**

Anna A. Dokukina, Associate Professor, PhD of Economics

## **EDITORIAL BOARD:**

**Tolstykh T. O.**, Deputy Editor-in-Chief, DSc (Economics), Professor

**Brykin A. V.**, Deputy Chairman of the Expert Council for the Development of electronic and radio electronic industry under the Committee of the State Duma of the Russian Federation on Economic Policy, Industry, Innovative Development and Entrepreneurship

**Volkov V. I.**, DSc (Economics), Professor

**Gagarina G. Y.**, DSc (Economics), Professor

**Dzarasov R. S.**, DSc (Economics), Professor

**Dli M. I.** DSc (Technology), Professor

**Karlik A. Ye**, PhD, DSc (Economics), Professor

**Kvint V. L.**, PhD, DSc (Economics), Professor, Foreign Member, Russian Academy of Sciences

**Lavrinov G. A.**, PhD, DSc (Economics), Professor, Full Member of Russian Academy of Rocket and Artillery Sciences

**Masiutin S. A.**, PhD, DSc (Economics), Professor

**Novikova I. V.**, PhD, DSc (Economics), Professor

**Ostanina S. Sh.**, PhD, DSc (Economics), Professor

**Pimenov V. V.**, PhD, DSc (Economics), Professor

**Titov V. A.**, PhD, DSc (Economics), Professor

**Tikhomirov N. P.**, PhD, DSc (Economics), Professor

**Ustuzhanina E. V.**, PhD, DSc (Economics), Professor

**Khalikov M. A.**, PhD, DSc (Economics), Professor

**Tchaykovskaya L. A.**, PhD, DSc (Economics), Professor

**Yusim V. N.**, PhD, DSc (Economics), Professor

**Yashin N. S.**, PhD, DSc (Economics), Professor

## **INTERNATIONAL COUNCIL OF THE JOURNAL**

**Anfinogentova A. A.**, PhD, DSc (Economics), Professor, Academician of RAS, Chief Researcher of the Institute of Agrarian Problems of RAS

**Golubev V. V.**, PhD (Aerospace Engineering), Professor, Embry-Riddle Aeronautical University (USA)

**Guzhva V.**, PhD (Business Administration), Professor, Embry-Riddle Aeronautical University (USA)

---

The journal is published since 2022. Periodicity 4 times per a year.

The journal is registered with the Federal Service for Supervision of Communications, Information Technology, and Mass Media (Roskomnadzor).

Certificate of registration: PI No. FS77-82032.

**Publisher:** Plekhanov Russian University of Economics.

**Publisher's address:** 117997, Moscow, 36 Stremyanny lane.

**E-mail:** Dokukina.AA@rea.ru

**Editor:** N. V. Pyatosina.

Signed in the press: 30.12.2022. Format: 70×108 1/16.

Printed sheets 10.75. Conv. printed sheets 15.05. Published sheets 13.62. Circulation 1000 copies. Order . The price is free.

The editorial point of view may not coincide with the opinions of the authors.

At a reprint of materials, the reference to the journal «Industry: Economics, Management, Technology» is obligatory.

© Plekhanov Russian University of Economics, 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

---

### ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

**Докукина А. А., Солнцев А. К.** Эволюционная парадигма научно-технического прогресса и современные возможности создания конкурентоспособной промышленности: восточноазиатский опыт и потенциал России.....10

**Юсим В. Н., Зюзина М. Ю.** Эталонные деньги и меры их регулирования с точки зрения экономической безопасности.....19

### МАТЕМАТИЧЕСКИЕ, СТАТИСТИЧЕСКИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ

**Пителинский К. В., Маковой С. О., Мерзликин В. Г.** Повышение эффективности принятия управленческих решений в вузе по оптимизации устойчивости его информационных ресурсов.....27

**Сорокина Н. Ю., Комиссарова А. С.** Сценарное прогнозирование динамики жилищного строительства в Российской Федерации.....37

### РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА

**Безпалов В. В., Сизова Д. А.** Обеспечение экономической безопасности энергетической сферы в условиях ограничений.....45

**Болотов Р. О.** Разработка комплексного метода ранжирования регионов Российской Федерации по уровню социально-экономического развития.....59

**Ерохина Е. В.** Отраслевые драйверы в обеспечении экономической стабильности и технологического суверенитета регионов (на материалах Смоленской области).....73

**Пшеничникова С. Н.** Выявление типа занятости и его роли в экономической динамике стран современной Азии.....87

**Садунова А. Г.** Место и роль энергетической безопасности в системе государственной безопасности России.....107

**Толстых Т. О., Краснобаева В. С.** Формирование промышленных симбиозов на основе принципов наилучших доступных технологий.....116

## **СОДЕРЖАНИЕ**

---

### **ФИНАНСЫ**

**Сысоев П. Д.** Процесс инвестиционного планирования компании телеком-сектора и его адаптация в условиях санкционных ограничений.....126

### **МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА**

**Дребезова О. А.** Конкурентные векторы формирования демпферного механизма российского экспорта зерна.....136

### **МЕНЕДЖМЕНТ**

**Девяткин О. В., Кулясов Н. С.** Адаптация некоторых бизнес-процессов промышленных предприятий в условиях кризиса.....145

**Крапивин И. О.** Основные проблемы стратегического планирования на предприятиях высокотехнологичных отраслей промышленности.....157

**ОБ АВТОРАХ**.....166

**УСЛОВИЯ ПОДАЧИ МАТЕРИАЛОВ В ЖУРНАЛ**.....172

## CONTENTS

---

### ECONOMIC THEORY

**Dokukina A. A., Solntsev A. K.** The Evolutionary Paradigm of Scientific and Technical Progress and Modern Opportunities for Creating a Competitive Industry: East Asian Experience and Potential of Russia.....10

**Yusim V. N., Zyuzina M. Yu.** Reference Money and Measures of its Regulation from the Point of View of Economic Security.....19

### MATHEMATICAL, STATISTICAL AND INSTRUMENTAL METHODS IN THE ECONOMY

**Pitelinskiy K. V., Makovey S. O., Merzlikin V. G.** Improving the Efficiency of Managerial Decision-making at the University to Optimize the Sustainability of its Information Resources.....27

**Sorokina N. Yu.** Scenario Forecasting of Housing Construction Dynamics in the Russian Federation.....37

### REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS

**Bezpалov V. V., Sizova D. A.** Ensuring Economic Security Energy Sector under Restrictions.....45

**Bolotov R. O.** Development of a Comprehensive Ranking Method Regions of the Russian Federation by the Level of Socio-economic Development.....59

**Erokhina E. V.** Industry Drivers in Providing Economic Stability and Technological Sovereignty of the Regions (Based on the Materials of the Smolensk Region).....73

**Pshenichnikova S. N.** Identification of the Type of Employment and its Role in the Economic Dynamics of the Countries of Modern Asia.....87

**Sadunova A. G.** The Place and Role of Energy Security in the Russian State Security System.....107

**Tolstykh T. O., Krasnobaeva V. S.** Formation of Industrial Symbioses Based on the Principles of the Best Available Technologies.....116



## **CONTENTS**

---

### **FINANCE**

**Sysoev P. D.** Investment Planning Process of a Telecom Sector Company  
and its Adaptation under Sanctions Restrictions.....126

### **WORLD ECONOMY**

**Drebezova O. A.** Competitive Vectors of the Formation of the Dampfr  
Mechanism of Russian Grain Exports.....136

### **MANAGEMENT**

**Deviatkin O. V., Kulyasov N. S.** Adaptation of Industrial Enterprises's  
Some Bussiness Processes During the Crisis.....145

**Krapivin I. O.** The main Problems of Strategic Planning at Enterprises  
of High-Tech Industries.....157

**ABOUT THE AUTHORS**.....166

**PAPER SUBMISSION GUIDELINES**.....172

**ЭВОЛЮЦИОННАЯ ПАРАДИГМА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО  
ПРОГРЕССА И СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СОЗДАНИЯ  
КОНКУРЕНТОСПОСОБНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ:  
ВОСТОЧНОАЗИАТСКИЙ ОПЫТ И ПОТЕНЦИАЛ РОССИИ**  
**THE EVOLUTIONARY PARADIGM OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL  
PROGRESS AND MODERN OPPORTUNITIES  
FOR CREATING A COMPETITIVE INDUSTRY:  
EAST ASIAN EXPERIENCE AND POTENTIAL OF RUSSIA**

**Анна Анатольевна Докукина**

Российский экономический университет  
имени Г. В. Плеханова

**Anna A. Dokukina**

Plekhanov Russian University of Economics

**Артем Константинович Солнцев**

Российский экономический университет  
имени Г. В. Плеханова

**Artem K. Solntsev**

Plekhanov Russian University of Economics

*В статье описано исследование взаимосвязи между существующим уровнем развития экономики страны и потенциалом организации производства высокотехнологичной конкурентоспособной продукции. Анализ опыта Республики Корея и Тайваня дает основания для подтверждения гипотезы о возможности перехода к инновационной стадии развития быстрее, чем предполагается принятой последовательностью этапов индустриального и постиндустриального развития. Основной вывод связан с тем, что, несмотря на ряд системных проблем, Россия располагает необходимыми ресурсами для вывода своего промышленного сектора в наиболее передовые зоны. Выдвинуто предположение о смене эволюционной парадигмы развития экономики под влиянием цифровой трансформации и ускорения перехода к более высокой ступени.*

*The article describes the study the relationship between the existing level of development of the country's economy and the potential for organizing the production of high-tech competitive products. Analysis of the experience of the Republic of Korea and Taiwan provides grounds for confirming the hypothesis that it is possible to move to an innovative stage of development faster than expected by the accepted sequence of stages of industrial and post-industrial development. The main conclusion is that despite a number of systemic problems, Russia has the necessary resources to bring its industrial sector to the most advanced zones. There is the assumption regarding the change of the evolutionary paradigm of economic*

*development under the influence of digital transformation and acceleration of the transition to a higher stage.*

**Ключевые слова:** *экономическое развитие, стадии, технологические уклады, промышленная революция, инновационная экономика, восточноазиатское развитие, российская промышленная политика.*

**Keywords:** *economic development, stages, technological modes, industrial revolution, innovative economy, East Asian development, Russian industrial policy.*

### **Введение**

На протяжении веков человечество зависело от доступных технологий, повлиявших на все сферы жизнедеятельности, начиная с бытовых вопросов и заканчивая социальным и экономическим устройством – сначала примитивным, затем более сложным. Вне зависимости от того, каким представляется историко-экономическое развитие общества: в соответствии с традиционным для марксизма подходом пяти формаций, теорией стадий экономического роста У. Ростоу [11] или согласно другим концепциям, однозначно можно сказать, что развитие общества всегда было непрерывно связано с развитием технологий. По мере их совершенствования углублялось разделение труда, увеличивалась специализация, росла кооперация между людьми, предприятиями и странами. Стадии социально-экономической эволюции, основанной на методах и процессах, направленных на производство, получили название промышленных укладов и революций [7]. В статье представлены результаты части исследования, включающей обзор технологических изменений XX в., их классификацию, а также укрупненный анализ мер, способствовавших внедрению этих изменений и возникновению отраслей производства высокотехнологичной продукции в некоторых частях азиатско-тихоокеанского региона, в частности в Тайване и Республике Корея.

Исследование направлено на изучение характеристик и стратегий, присущих обозначенным регионам, позволившим им разорвать устоявшуюся эволюционную последовательность и выйти на передовые этапы, минуя предшествующие фазы. Затронуты также возможности России по достижению инновационного лидерства напрямую от стадии ресурсно-ориентированной экономики.

Рассмотрим подход к созданию отраслей производства высокотехнологичной продукции на основе оптимальной теоретической базы, а также успешных примеров. Подобные разработки не теряют актуальности, поскольку сегодня очевидна необходимость переосмысления опыта представителей азиатско-тихоокеанского региона в плане потенциала использования стратегических достижений при формировании российской промышленной политики. В качестве концептуальной основы статьи использованы труды А. Гершенкрона, С. Ю. Глазьева, В. В. Пименова, В. Н. Юсима, К. Шваба и других авторов [2; 3; 4; 6; 12].

Исследование обусловило вывод *о трансформации обязательной очередности технологических укладов под влиянием цифровизации, а также о возможностях перехода России к позициям технологического авангарда.*

### **Научно-технический прогресс и глобализация**

Технологические изменения, повлекшие 2-ю промышленную революцию [12], или, по другой классификации, легшие в основу III и IV технологических укладов [3], вывели кооперацию между людьми на принципиально новый уровень. В результате внедрения таких новшеств, как двигатель внутреннего сгорания, совершенствование фонтанного способа добычи нефти, запуск конвейера, повсеместное широкое внедрение электричества и ряда других, помимо повышения эффективности труда, значительно снизилась стоимость путешествий и грузоперевозок. Выход товаров на рынки других стран значительно упростился, увеличился объем международной торговли. Все это послужило первоначальным фактором для появления такого явления, как глобализация.

В основе третьей промышленной революции или, по другой классификации, V технологического уклада, лежало развитие компьютерных и информационных технологий и Интернет. Эти инновации позволили упростить и многократно ускорить обмен данными между людьми, городами, государствами и континентами. Следствием стала доступность управления процессами, находящимися на значительном расстоянии от центра принятия решений, быстрое получение информации, размещение производственных подразделений, управляющих офисов, штаб-квартир и даже отдельных сотрудников в любых местах по всему земному шару, где присутствует Интернет. Все это необратимо трансформировало общество и экономику, создав феномены новой инновационной и цифровой систем. Наиболее заметными проявлениями этих изменений стали глобальные производственные процессы [3; 12].

Одной из составляющих глобализации является формирование системы международного разделения труда. С течением времени росла дифференциация выпуска промышленных товаров по странам мира, а с ней формировалась и углублялась специализация стран. На первый взгляд, глобализация способствует универсальности, уменьшению различий, устанавливает единые ценности и способы их распространения. С другой стороны, глобальный мир является разнородным: если продукция одних стран является высокотехнологичной, то производство других может быть отнесено к индустриальной категории, третьи формируют ВВП за счет добычи природных ресурсов или являются глубоко аграрными, а их экономика остается неразвитой. В целом большинство стран находится в положении догоняющих по отношению к ограниченному числу стран развитых.

### **Индустриализация в развитых и догоняющих экономиках**

Известно, что индустриализация разных государств осуществлялась по-разному. Так, А. Гершенкрон отмечал различные характеристики этого процесса в Австрии и Германии, с одной стороны, и в Российской империи, с другой. При этом, по его мнению, факт отсталости страны в каких-либо технологиях на момент начала индустриализации совершенно не мешал в короткий срок превзойти страны, бывшие еще недавно лидерами. Примером служит, в частности, сталелитейное производство и черная металлургия. Так, «по

качеству доменных печей Германия за короткое время обогнала Англию, а в начале XX века доменные печи на юге еще более отсталой России начинали заметно превосходить немецкие» [2].

Подобные рассуждения содержатся в трудах Л. Троцкого, который рассуждал о преимуществах экономического отставания: «отсталая страна ассимилирует материальные и идейные завоевания передовых стран. Но это не значит, что она рабски следует за ними, воспроизводя все этапы их прошлого... Вынужденная тянуться за передовыми странами, отсталая страна не соблюдает очередей: привилегия исторической запоздалости – такая привилегия существует – позволяет или, вернее, вынуждает усваивать готовое раньше положенных сроков, перепрыгивая через ряд промежуточных этапов» [9]. Современность показывает, что по целому ряду направлений производства высокотехнологичной продукции сформировались явные лидеры, причем среди этих лидеров имеется множество государств, считавшихся отстающими в экономическом плане еще в середине XX в.

### **Восточноазиатский опыт индустриализации и специализации**

Примером выраженной специализации является о. Тайвань и значение его предприятий в отрасли производства полупроводников изделий. В настоящее время доля компании TSMC (Taiwan Semiconductor Manufacturing Company) по производству полупроводниковых изделий на мировом рынке составляет около 53,2%; доля другой тайваньской организации – UMC (United Microelectronics Corporation) – 7,2% [14]. При этом существует факт, что до 1920-х гг. XX в. основным продуктом производства на Тайване был сахар, а в 1930-х гг. его место занял рис. Экономика Тайваня была исключительно аграрного типа, и развитие электроэнергетики началось лишь во второй половине 1930-х гг. Аграрная реформа, давшая старт индустриализации Тайваня, была предпринята в 1953 г. На путь индустриализации Тайвань встал только во второй половине XX в., т. е. значительно позже других. Завершив часть этапа индустриализации экономики, Тайвань сконцентрировал усилия на создании высокотехнологичных предприятий в области полупроводниковых изделий и радиоэлектронной промышленности, что дало импульс смежным производствам: электронным коммуникациям, разработке и дизайну микросхем (включая нефабричный способ), жидкокристаллическим панелям, компьютерной технике и ее компонентам, смартфонам, планшетами и комплектующим к ним, пассивным электронным компонентам и другим изделиям.

Тайвань – не единственный известный образец стратегии развития азиатско-тихоокеанского региона, основанной на специализации, который еще в недавнем прошлом считался отстающим. В Республике Корея до 1960-х гг. практически не существовало промышленности. Исторически более промышленно развитые районы располагались на севере страны, а юг был аграрным. После корейской войны 1950–1953 гг. ситуация в экономике усугубилась. В результате правительством Республики Корея было принято решение осуществлять пятилетние планы развития экономики. В первые пятилетки усилия

концентрировались на производстве электроэнергии, нефтехимической и цементной промышленности, машиностроении и т. п. По сути государство проводило ускоренную индустриализацию на основе системы пятилетних планов. От создания прочной индустриальной базы, заложенной первыми тремя пятилетками, страна перешла к конкурентоспособному производству, а начиная с пятой пятилетки – к производству преимущественно наукоемкой высокотехнологичной продукции. В результате предпринятых государством стимулирующих мер в настоящее время Республика Корея занимает лидирующие позиции в мире практически по всему спектру потребительской электроники, телекоммуникационного оборудования, автомобилестроения. Кроме этого, высоко развито судостроение. Отдельно следует отметить производство полупроводниковых изделий, объем которого значительно меньше, чем на Тайване, однако выпуск узко специализирован и чрезвычайно востребован [14].

Опыт Республики Корея и о. Тайвань объединяется выбором направления специализации производства и периодом времени, в который были предприняты активные шаги по развитию определенных направлений промышленности. Очевидно, что ни в первом, ни во втором случае не ставили цели построить полноценную индустриальную экономику, способную производить полный спектр товаров, необходимых для самообеспечения. Напротив, и Республика Корея, и Тайвань нашли узкоспециализированные наукоемкие области, в которых они смогли создать конкурентоспособную продукцию с высокой добавленной стоимостью. То есть, обращаясь к выделенным Л. Троцким особенностям экономического развития, они «перепрыгнули» через некоторые этапы индустриализации и в условиях глобализации оказались важнейшими звеньями производственно-сбытовых цепочек [5; 9]. Вступив в фазу индустриализации во второй половине XX в., Тайвань и Республика Корея преодолели ее в ускоренном темпе, быстро перейдя к производству высокотехнологичной продукции. В то же время процесс появления новых технологий и целых отраслей, связанных с высокотехнологичными производствами, создал благоприятные предпосылки для производств конкурентоспособных продуктов, которые уверенно встраивались в мировые производственные системы. Период проводимых на территориях азиатско-тихоокеанского региона реформ совпадает с фазой активной разработки и внедрения инноваций в мире. Реализованная этими странами стратегия индустриализации изначально была устремлена к созданию инновационных предприятий.

А. Гершенкрон в своих работах отмечал, что в относительно отсталых странах существует иная по сравнению с развитыми государствами структура промышленных предприятий. В частности, в таких странах наблюдается дефицит и рассредоточенность капиталов, а также огромное недоверие к промышленной деятельности в целом. Поэтому для них характерны тенденции к укрупнению предприятий и осуществлению индустриализации преимущественно в капиталоемких отраслях промышленности [2].

Действительно, приведенная выше статистика показывает, что более 60% всего мирового выпуска полупроводниковых изделий приходится лишь на две



тайваньские фирмы. Республике Корея укрупнение предприятий свойственно даже в большей степени. Это формат чеболей – южнокорейских финансово-промышленных групп, специфических конгломератов. На протяжении последних пяти лет суммарный вклад чеболей в южнокорейский ВВП превышает 50% ВВП страны [10], а по состоянию на апрель 2022 г. пять крупнейших чеболей (Samsung, SK, Hyundai Motor Company, LG, Lotte) формировали около 55% выручки 76 крупнейших бизнес-групп Республики Корея [13]. При этом повышенное внимание уделяется экологическим приоритетам. С 2008 г. в стране провозглашен «зеленый» курс развития экономики. Следствием исследований и обсуждений признаков климатических изменений стало активное использование солнечной и ветровой энергии. Республика Корея заявила о готовности наращивания альтернативных источников энергии до уровня сектора полупроводников или судостроения [8].

### **Перспективы российского промышленного сектора в контексте опыта стран, достигших постиндустриальных этапов развития с опережением**

Идеи А. Гершенкрона нашли подтверждение в рассмотренных примерах: структурная перестройка экономики Тайваня и особенно Республики Корея реализовалась на базе укрупнения предприятий и развития именно капиталоемких отраслей. Кратко представленный зарубежный опыт показывает, что страны в условиях глобализации основали свои экономические системы на экспорте наукоемкой конкурентоспособной продукции, сделав это при отсутствии целого ряда отраслей промышленности более ранних технологических укладов. Таким образом, допускается вывод о том, что формирование полноценной индустриальной экономики, способной выпускать все виды промышленных товаров, не является необходимым условием для создания инновационных и конкурентоспособных на мировом рынке производств.

Следует признать, что деловой успех восточноазиатского региона не изучен в должной мере. Эксперты и ученые приняли термин «восточноазиатские тигры», объединяющий, помимо рассмотренных Республики Корея и о. Тайвань, Сингапур и специальный административный район Гонконг, сумевших совершить индустриальный рывок во второй половине XX в., однако в прикладном плане этот опыт не проанализирован так, чтобы найти эффективное применение в российских реалиях. Вместе с тем упомянутые факты позволяют заключить, что структурно экономика России имеет схожие черты. В первую очередь это тенденция к укрупнению предприятий, в особенности капиталоемких. Ресурсно-ориентированная структура российского хозяйства требует инвестиций, обеспечиваемых большими организациями и государственной поддержкой. Участие государственной власти в деловой активности также относится к подобным характеристикам. В более раннем периоде экономического развития изученный опыт ассоциируется с известным организационным подходом – процессом государственного планирования с пятилетними сроками исполнения. Научный потенциал России, несмотря на период упадка, остается весьма высоким. Страна,

в отличие от описанных примеров, обладает богатой собственной ресурсной базой, достаточно развитым промышленным сектором, а в некоторых отраслях – уникальным инновационным производством. Россия располагает квалифицированными научными кадрами, академическими традициями и качественной высшей школой. Этого не было у «восточноазиатских тигров». Тайвань и Республика Корея импортировали базовые знания и создавали научные школы с чистого листа. Отсутствовала и сырьевая база. Другими словами, у отечественной экономики имеются явные преимущества по сравнению с добившимися впечатляющих результатов странами.

### **Заключение**

Предпринята попытка осмысления факта необязательности последовательной смены этапов экономического развития – от индустриального к постиндустриальному и к инновационному. Приведенные выше преимущества российской экономики при соблюдении определенных условий позволяют построить эффективную структуру и в первую очередь современную промышленность [1]. Наиболее реалистичным это становится именно сейчас, в эпоху цифровой трансформации, которая выступает как основной фактор влияния на устоявшуюся последовательность технологических укладов, социально-экономические системы и мировое разделение производства [4]. Поэтому, несмотря на кажущуюся очевидность причин успеха «восточноазиатских тигров», как опыт, так и концепции непоследовательной смены стадий экономического развития стран и регионов, имеют основания для применения в целях прогнозирования социально-экономических колебаний [6] и для разработки государственных программ развития, особенно в области промышленной политики.

### **Список литературы**

1. Быстров А. В., Сьюбаева А. Ю., Юсим В. Н. и др. Динамическая промышленная оптимизация: селекция проектов индустриального развития. – М. : Русайнс, 2022.
2. Гершенкрон А. Экономическая отсталость в исторической перспективе / под науч. ред. А. А. Белых; пер. с англ. А. В. Белых; Российская Академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации. – М. : Дело, 2015.
3. Глазьев С. Ю. Великая цифровая экономика (вызовы и перспективы для экономики XXI века). – URL: <https://glazev.ru/articles/6-jekonomika/54923-velikaja-tsifrovaja-revoljutsija-vyzovy-i-perspektivy-dlja-jekonomiki-i-veka> (дата обращения: 29.12.2022).
4. Докукина А. А., Пименов В. В. Экономическая безопасность предприятий в условиях цифровой трансформации // Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. – 2022. – Т. 19. – № 3 (123). – С. 16–30.



## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ / ECONOMIC THEORY

5. *Казанцева С. Ю.* Модификация рынков: реалии и перспективы // Избранные вопросы науки XXI века : сборник научных статей. – М. : Перо, 2020. – С. 86–88.
6. *Костин А. В., Юсим В. Н.* Пять шагов за горизонт исторически сложившихся технологических возможностей России // Промышленность: экономика, управление, технологии. – 2022. – Т. 1. – № 2 (2). – С. 10–23.
7. *Львов Д. С., Глазьев С. Ю.* Теоретические и прикладные аспекты управления НТП // Экономика и математические методы. – 1985. – Т. 22. – Вып. 5. – С. 793–804.
8. *Пурыжова Л. В., Васильева Е. А.* Корейский менеджмент: что стоит заимствовать у «Азиатского дракона» // Вопросы экономики и управления. – 2016. – № 5.1 (7.1). – С. 107–109. – URL: <https://moluch.ru/th/5/archive/44/1599/> (дата обращения: 29.12.2022).
9. *Троцкий Л. Д.* История русской революции. – Т. 1. – М. : Терра, 1997.
10. Revenue of major conglomerates as percentage of gross domestic product (GDP) in South Korea from 2017 to 2021 // Statista. – URL: <https://www.statista.com/statistics/1323082/south-korea-revenue-of-major-chaebols-as-percentage-of-gdp/> (дата обращения: 14.12.2022).
11. *Rostow W. W.* The Stages of Economic Growth // The Economic History Review. – 1959. – Vol. 12. – N 1. – P. 1–16.
12. *Schwab K.* The fourth industrial revolution. – Coligny Geneva Switzerland : World Economic Forum, 2016.
13. Share of total assets, revenue, and net income of leading 5 conglomerates in South Korea in 2022 // Statista. – URL: <https://www.statista.com/statistics/1323103/south-korea-market-concentration-of-the-biggest-chaebols/#statisticContainer> (дата обращения: 14.12.2022).
14. TSMC takes 53.4% of global pure-play foundry market in Q2 // Focus Taiwan. – URL: <https://focustaiwan.tw/business/202210010008> (дата обращения: 14.12.2022).

### References

1. Bystrov A. V., Syubaeva A. Yu., Yusim V. N. et al. Dinamicheskaya promyshlennaya optimizatsiya: selektsiya proektov industrialnogo razvitiya [Dynamic industrial optimization: selection of industrial development projects]. Moscow, Rusajns, 2022. (In Russ.).
2. Gershenkron A. Ekonomicheskaya otstalost v istoricheskoy perspective [Economic backwardness in the historical perspective], edited by A. A. Belykh, translated from English A. V. Belykh, Rossijskaya Aka-demiya narodnogo khozyajstva i gosudarstvennoj sluzhby pri Prezidente Rossijskoj Federatsii. Moscow, Delo, 2015. (In Russ.).
3. Glazev S. Yu. Velikaya tsifrovaya ekonomika (vyzovy i perspektivy dlya ekonomiki XXI veka) [The Great Digital Economy (challenges and prospects for economy of the XXI century)]. – URL: <https://glazev.ru/articles/6->

jekonomika/54923-velikaja-tsifrovaja-revoljutsija-vyzovy-i-perspektivy-dlja-jekonomiki-i-veka (accessed 29.12.2022). (In Russ.).

4. Dokukina A. A., Pimenov V. V. Ekonomicheskaya bezopasnost predpriyatij v usloviyakh tsifrovoj transformatsii [Economic security of enterprises in the conditions of digital transformation]. *Vestnik Rossijskogo ekonomicheskogo universiteta imeni G. V. Plekhanova* [Bulletin of the Plekhanov Russian Economic University], 2022, Vol. 19, No. 3 (123), pp. 16–30. (In Russ.).

5. Kazantseva S. Yu. Modifikatsiya rynkov: realii i perspektivy [Modification of markets: realities and prospects]. *Izbrannye voprosy nauki XXI veka, sbornik nauchnykh statej* [Selected issues of science of the XXI century : a collection of scientific articles]. Moscow, Pero, 2020, pp. 86–88. (In Russ.).

6. Kostin A. V., Yusim V. N. Pyat shagov za gorizont istoricheskii slozhivshikhsya tekhnologicheskikh vozmozhnostej Rossii [Five steps beyond the horizon of historically developed technological capabilities of Russia]. *Promyshlennost: ekonomika, upravlenie, tekhnologii* [Industry: economics, management, technologies], 2022, Vol. 1, No. 2 (2), pp. 10–23. (In Russ.).

7. Lvov D. S., Glazev S. Yu. Teoreticheskie i prikladnye aspekty upravleniya NTP [Theoretical and applied aspects of NTP management]. *Ekonomika i matematicheskie metody* [Economics and mathematical methods], 1985, Vol. 22, Issue 5, pp. 793–804. (In Russ.).

8. Puryzhova L. V., Vasileva E. A. Korejskij menedzhment: chto stoit zaimstvovat u "Aziatskogo drakona" [Korean management: what is worth borrowing from the "Asian Dragon"]. *Voprosy ekonomiki i upravleniya* [Questions of Economics and Management], 2016, No. 5.1 (7.1), pp. 107–109. Available at: <https://moluch.ru/th/5/archive/44/1599/> (accessed 29.12.2022). (In Russ.).

9. Trotskij L. D. Istoriya russkoj revolyutsii [History of the Russian Revolution], Vol. 1. Moscow, Terra, 1997. (In Russ.).

10. Revenue of major conglomerates as percentage of gross domestic product (GDP) in South Korea from 2017 to 2021. *Statista*. Available at: <https://www.statista.com/statistics/1323082/south-korea-revenue-of-major-chaebols-as-percentage-of-gdp/> (accessed: 14.12.2022).

11. Rostow W. W. The Stages of Economic Growth. *The Economic History Review*, 1959, Vol. 12, No. 1, pp. 1–16.

12. Schwab K. The fourth industrial revolution. Cologny Geneva Switzerland, World Economic Forum, 2016.

13. Share of total assets, revenue, and net income of leading 5 conglomerates in South Korea in 2022. *Statista*. Available at: <https://www.statista.com/statistics/1323103/south-korea-market-concentration-of-the-biggest-chaebols/#statisticContainer> (accessed: 14.12.2022).

14. TSMC takes 53.4% of global pure-play foundry market in Q2. *Focus Taiwan*. Available at: <https://focustaiwan.tw/business/202210010008> (accessed 14.12.2022).

**ЭТАЛОННЫЕ ДЕНЬГИ И МЕРЫ ИХ РЕГУЛИРОВАНИЯ С ТОЧКИ  
ЗРЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ<sup>1</sup>**

**REFERENCE MONEY AND MEASURES OF ITS REGULATION  
FROM THE POINT OF VIEW OF ECONOMIC SECURITY**

**Вячеслав Наумович Юсим**

Российский экономический университет  
имени Г. В. Плеханова

**Vyacheslav N. Yusim**

Plekhanov Russian University of Economics

**Мария Юрьевна Зюзина**

Российский экономический университет  
имени Г. В. Плеханова

**Maria Yu. Zyuzina**

Plekhanov Russian University of Economics

*В статье приведены основные этапы развития денежной системы и ее вынужденной эволюции. Ставятся под сомнение актуальность и соответствие действующей валютной системы ключевым критериям экономической безопасности. Обосновывается вынужденная необходимость перехода на новые эталонные деньги, усиливающие такие показатели, как стабильность развития страны и ее экономическая безопасность. Обосновано, что переход на новую финансовую систему требует внедрения контролирующего института, обеспечивающего экономическую безопасность частных лиц и государственных структур, что позволяет вывести экономику России на новый уровень экономического развития.*

*The article presents the main stages in the development of the monetary system and its forced evolution. The relevance and compliance of the current currency system with the key criteria of economic security are questioned. The forced necessity of switching to new reference money is explained, enhancing such indicators as the stability of the country's development and its economic security. It is substantiated that the transition to a new financial system requires the introduction of a controlling institution that ensures the economic security of individuals and government agencies, which allows the Russian economy to be brought to a new level of economic development.*

---

<sup>1</sup> Статья написана по результатам исследования, выполненного при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 20-010-00709/20.

## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ / ECONOMIC THEORY

*Ключевые слова:* информационная безопасность, экономическая система, эталонная валюта, промышленность, экономическое развитие, цифровая экономика.

*Keywords:* information security, economic system, reference currency, industry, economic development, digital economy.

### **Роль и проблемы денег в современной цивилизации**

Деньги – это инструмент, который снижает потери натурального обмена, при этом не теряет эффективности. Возникновение института денег стало уникальным условием, без которого ни одно общество не получает существенного развития. Именно с возникновения такого института это развитие и начинается.

Является ли реальностью создание множества одинаковых денежных единиц, неменяющихся мер стоимости? С этим вопросом нужно обращаться к специалистам в сфере теории измерения, к метрологам. Именно наука метрология утверждает, что для создания множества одинаковых мер любой физической и виртуальной величины необходим единственный и абсолютный эталон. Появление и дальнейшее развитие денег в истории всегда связано с возникновением такого эталона стоимости, невзирая на то, является ли он реальным или виртуальным.

Это в действительности так: задолго до нашего времени весомый вклад в развитие экономик на разных континентах вносили деньги, что и продолжают они делать по настоящее время.

Вместе с тем в конце XX в. сформировалось представление, что современная денежная система не отвечает требованиям времени (Mundell R. (1971), Triffin R. (1978), Randall W. (2012)), даже с учетом ее существенных технологических усовершенствований в виде электронных денег, систем международных платежей, мгновенных удаленных платежей и многого другого.

Более того, с начала 2000-х гг. стало появляться много критики в адрес рецептов и методов стимулирования экономического роста. «Количественное смягчение, нулевые (позже отрицательные) ставки процента, иные нешаблонные меры воспринимались как логичное развитие политики стимулирования инвестиционного спроса в соответствии с кейнсианскими рецептами, однако не привели к ожидаемому восстановлению экономики...» [3].

«Неспособность монетарных регуляторов влиять ни на процентные ставки, ни даже на объем денежной массы заставила ряд авторов сделать вывод о переходе прерогативы регулирования предложения денег из сферы денежно-кредитной в сферу макропруденциальной политики» (В. К. Бурлачков (2018)).

Таким образом, можно сделать вывод, что начала набирать силу современная денежная теория, во многом являющаяся альтернативой предыдущим теориям (Murphy (2019); Mitchell et al. (2019); В. К. Бурлачков (2021); Б. М. Ческидов (2021)).

Не оставляет сомнения неудовлетворенность возможностями текущей сложившейся денежной системы, что влечет за собой значительный тормоз экономического развития.

Важно отметить, что деньги, и, как следствие, денежные системы всегда изменялись и совершенствовались вслед за развитиями технологий, изменениями экономической ситуации и темпов развития национальной и глобальной экономики.

Однако доминирующий вид денег XXI в. стал тормозом развития цивилизации. Именно в такой ситуации требуются неординарные решения в теории и практике денежного обращения и финансовой системы в целом.

### **Причины исторической эволюции денег**

Естественнонаучная методология в экономике легализовалась давно. Как сформулировал академик Л. И. Абалкин, «...неудовлетворенность науки своим состоянием – первый признак исчерпания старой парадигмы и появления потребности в новой. Ее рождение и последующее утверждение представляют собой долгий и мучительный процесс. *На первом этапе в качестве мощного стимула используется система аналогов – обращение к методам других наук с устоявшейся репутацией* (курсив наш – авт.)» (Л. И. Абалкин (1994)).

Критической слабостью теории денег является ее неспособность создать и обосновать решение, которое уберет высокую неустойчивость современной денежной единицы. Такая же проблема была и в бартерной денежной системе: стоимость подков в обмен на ягоды могла произвольно и необоснованно меняться несколько раз в день.

Как показывает логика исторического развития денежных систем, их эволюция должна обеспечить два противоречащих стабильному развитию экономики свойства: постоянный рост стабильности денежных единиц и рост денежной массы в соответствии с текущими требованиями экономики.

Первые возникшие в истории цивилизации деньги – товарные – обеспечивали стабильность денежных единиц, но были жестко ограничены количеством, а именно потребностью в конкретном товаре на определенный период. То есть для выполнения ими принятой функции денег требовалось увеличение их количества сверх необходимого для натурального товарооборота.

Вторые обеспеченные деньги создали прозрачную возможность обеспечения стабильности покупательной способности денежной единицы за счет обмена бумажных денежных единиц на серебряные и золотые монеты.

Третий появившийся вид – фиатные деньги – обеспечил неограниченную возможность выпуска денег, но с повлек за собой ряд последствий, таких как уменьшение уровня стабильности денежной системы в связи со значительным увеличением размера денежной массы, потерю стабильности денежной системы, кризисы, вызванные инфляцией и дефляцией, а также возникновение тех самых финансовых пузырей, ведущих к краху целых финансовых систем.

Кроме того, появились дополнительные аккумулированные средства (возможности) для проведения войн, мощного финансирования хозяйственной

деятельности и, при правильном государственном управлении, роста качества образования, технологических и инновационных прорывов, роста благосостояния населения и экономики в целом.

Перед следующим – четвертым – видом денег стоит необходимость решения двух главных проблем современной денежной и валютной системы. *Это проблемы стабилизации денежной единицы внутри страны (с учетом увеличения роста денежной массы) и эффективности валютного обмена между странами ввиду ускоряющегося роста товарооборота.*

Согласно модели исторической эволюции денег, обоснованной в работе В. Н. Юсима [9]:

– первая проблема может решиться, если новая денежная система обеспечит ситуацию, в которой одна часть денег будет способна обеспечить стабилизацию денежной единицы на уровне не менее высоком, чем это позволяли сделать возможности золота, а другая часть денег будет закрывать потребность в денежной массе так, как это позволяют сделать фиатные деньги, при этом условия будут выполняться одновременно;

– вторая проблема может решиться, если денежная система будущего еще и обеспечит ситуацию, при которой международный валютный обмен будет реализован на простом и эффективном принципе международных отношений, а именно на принципе достижения взаимного компромисса интересов в рамках института торга при условии полного равноправия сторон.

Продолжение исследований в этом направлении должно обосновать и описать рабочие механизмы создания и внедрения эталонных денег и новой финансово-экономической системы, включать важные научные и практические задачи для национальной экономики и развития.

### **Цифровые валюты и меры их регулирования**

О назревшей необходимости эволюции денег, упомянутой выше, следует говорить с учетом трех аспектов: экономического, технологического и обеспечения экономической безопасности. Именно эти направления мы рассмотрим в настоящем разделе.

С точки зрения экономики, основные проблемы текущей денежной системы и задачи, которые предстоит решить новой валюте, мы рассмотрели: это одновременное выполнение стабилизации денежной системы на уровне не меньшем, чем с этим справлялись возможности золота, наличие достаточной денежной массы, а также простая и эффективная система международного валютного обмена.

На первый взгляд, современные цифровые валюты могут справиться с этими задачами. Однако перед современными экономистами встает новый острый вопрос обеспечения экономической безопасности.

Современные реалии включают постепенное облегчение безналичных электронных операций, относительную доступность кредитов и удобство контроля за личными финансовыми активами. Теперь оплатить можно быстро и удобно, даже используя смартфон или часы. Однако насколько такие расчеты



безопасны для частных пользователей, компаний или целых финансовых систем?

Например, увеличивается риск потерять накопления из-за того, что мошенники завладеют цифровым профилем человека и его логином-паролем. Кроме частных случаев, под риск попадают целые базы хранения данных частного и государственного уровня, где также могут находиться электронные кошельки граждан, а что еще серьезнее, средства крупных корпораций и государственных структур.

Такая новая система является ключевым прорывным фактором развития национальной экономики и, как следствие, требует проработки ряда важных аспектов.

Одним из направлений, требующих проработки в новой цифровой системе, является экономическая безопасность и помощь в адаптации к изменениям, происходящим у частных лиц, через создание финансового института, основными функциями которого будут обеспечение прозрачности раскрытия информации и данных, а также мониторинг операций, предоставление специальных форм раскрытия информации пользователям электронных денег, которые требуют большей ясности, чем привычные банковские услуги.

Данные об электронных кошельках граждан и об оборотах на них средств могут быть в распоряжении нового института с целью защиты.

Объемы и свойства сделок получаются из распределенного реестра, а также хранятся на электронных кошельках частных пользователей и крупных игроков рынка. Именно поэтому важной характеристикой новой эталонной валюты является распределенный реестр, который позволяет эти функции реализовывать (такое исследование будет приведено в последующих публикациях):

- защита данных потребителей и конфиденциальности информации, необходимой для совершения транзакций, такой как структура доходов и расходов, приобретаемые продукты, услуги и другая персональная информация;
- обучение и повышение осведомленности среди частных лиц и корпораций, в том числе обязательство финансового института использовать простой язык в документации и прозрачность комиссий за переводы;
- правовая защита инвесторов и владельцев цифровых валют.

Последнюю функцию в том числе важно учитывать при трансграничном взаимодействии, поэтому необходимо создание не только внутренней юрисдикции, но и международной.

В случае если противоправные действия произошли на территории Российской Федерации то, согласно пункту 6 статьи 14 закона о ЦФА, требования лиц, связанные с обладанием цифровой валютой, подлежат судебной защите только при условии информирования ими о фактах обладания цифровой валютой и совершения гражданско-правовых сделок и (или) операций с цифровой валютой в порядке, установленном законодательством Российской Федерации о налогах и сборах.

## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ / ECONOMIC THEORY

Таким образом, вновь круг замыкается на первой и самой важной функции регулирования нового финансового института – функции обеспечения прозрачности, и для этого осуществляются:

– создание системы обратной связи для рассмотрения жалоб и оперативного выяснения частных ситуаций и их решения, в том числе требования досудебных механизмов возмещения ущерба;

– контроль, регулирование и стимулирование конкуренции на рынке поставщиков услуг новой финансовой и валютной системы. Регулятор разрабатывает требования в части регистрации и дальнейшего лицензирования деятельности поставщиков сопутствующих услуг в сфере новой цифровой валюты будущего, в первую очередь бирж.

Основное преимущество цифровой эталонной валюты с точки зрения экономической безопасности – это распределенный реестр, что само по себе означает полную зависимость от экономических формул и определяется математическими правилами. Однако для полноценного внедрения новой эталонной валюты необходимо предусмотреть ответственный финансовый институт и его ключевые функции, позволяющие безболезненно перейти на новую финансовую систему, обеспечение ее основных функций, приведенных в настоящей статье, соблюдая основные принципы экономической безопасности.

В связи с этим современные цифровые разработки России и других стран станут основным элементом технологического прогресса, который обеспечит эффективное внедрение эталонных денег на государственном уровне и позволит эталонной валюте стать одной из общепринятых валют современности и частью новой финансовой системы наравне с фиатными деньгами под регулированием государственных институтов, в том числе центральных банков.

### Список литературы

1. *Асалиев А. М., Юсим В. Н.* Наднациональная мировая валюта и эталон покупательной способности // Экономика устойчивого развития. – 2012. – № 3 (11). – С. 26–40.
2. Банк России. Криптовалюты: тренды, риски, меры : доклад для общественных консультаций. – М., 2022.
3. *Ковалев А. В.* К. Менгер и Дж. М. Кейнс о неопределенности и спросе на деньги: неожиданные параллели // Вопросы экономики. – 2021. – № 2. – С. 85–101.
4. *Менгер К.* Основания политической экономии. – М. : Территория будущего. – 2005.
5. *Полтерович В. М.* Кризис экономической теории // Экономическая наука современной России. – 1998. – № 1. – С. 46–66.
6. *Рузавин Г. И.* Виртуальность // Новая философская энциклопедия / Институт философии РАН; Национальный общественно-научный фонд. – 2-е изд., испр. и допол. – М. : Мысль, 2010.



7. *Смит А.* Исследование о природе и причинах богатства народов. – М. : Эксмо, 2007.
8. *Фридмен М.* Количественная теория денег / пер. с англ. – М. : Эльф пресс, 1996.
9. *Юсим В. Н.* Эталон покупательной способности и мировая валюта // Развитие экономического партнерства России и ЕС в условиях глобализации : доклад на Международной конференции (Кострома. 18–21 мая 2012 г.). – 2012.
10. *Юсим В. Н.* Будущее денежных систем // Горизонты экономики. – 2020. – № 6 (59). – С. 60–63.
11. *Юсим В. Н.* Первопричина возникновения и развития института денег // Вопросы теоретической экономики / РАН. – 2021. – № 1. – С. 7–21.
12. *Юсим В. Н., Свирчевский В. Д., Тархова Л. С.* Задача создания независимой наднациональной валюты и ее решение // Научные исследования и разработки. – 2016. – Т. 4. – № 1. – С. 8 – 17. – URL: <https://doi.org/10.12737/17717>
13. *Bystrov A., Yusim V., Curtis T.* Macroconstants of Development: A new benchmark for the strategic development of advanced countries and firms // International Journal of Business and Globalisation. – 2017. – Vol. 18. – N 2. – P. 167–181.

### References

1. *Asaliev A. M., Yusim V. N.* Nadnatsionalnaya mirovaya valyuta i etalon pokupatelnoy sposobnosti [Supranational world currency and this purchasing power]. *Ekonomika ustoychivogo razvitiya* [Economics of sustainable development], 2012, No. 3 (11), pp. 26–40. (In Russ.).
2. Bank Rossii. Kriptovalyuty: trendy, riski, mery, doklad dlya obshchestvennykh konsultatsiy [Bank of Russia. Cryptocurrencies: trends, risks, measures : report for public consultations]. Moscow, 2022. (In Russ.).
3. *Kovalev A. V.* K. Menger i Dzh. M. Keyns o neopredelennosti i sprose na dengi: neozhidannye paralleli [Keynes on uncertainty and demand for money: unexpected parallels]. *Voprosy ekonomiki* [Economic issues], 2021, No. 2, pp. 85–101.
4. *Menger K.* Osnovaniya politicheskoy ekonomii [The foundations of political economy]. Moscow, Territoriya budushchego, 2005. (In Russ.).
5. *Polterovich V. M.* Krizis ekonomicheskoy teorii [The crisis of economic theory]. *Ekonomicheskaya nauka sovremennoy Rossii* [Economic science of modern Russia], 1998, No. 1, pp. 46–66. (In Russ.).
6. *Ruzavin G. I.* Virtualnost [Virtuality]. *Novaya filosofskaya entsiklopediya* [New Philosophical Encyclopedia], Institut filosofii RAN; Natsionalnyy obshchestvenno-nauchnyy fond. – 2nd edition, revised and expanded. Moscow, Mysl, 2010. (In Russ.).

## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ / ECONOMIC THEORY

7. Smit A. Issledovanie o prirode i prichinakh bogatstva narodov [Research on nature and causes of the wealth of nations]. Moscow, Eksmo, 2007. (In Russ.).

8. Fridmen M. Kolichestvennaya teoriya deneg [Quantitative theory of money], translated from English. Moscow, Elf press, 1996. (In Russ.).

9. Yusim V. N. Etalon pokupatelnoy sposobnosti i mirovaya valyuta [Etalon of purchasing power and the world currency]. *Razvitie ekonomicheskogo partnerstva Rossii i ES v usloviyakh globalizatsii, doklad na Mezhdunarodnoy konferentsii (Kostroma. 18–21 maya 2012 g.)* [Development of economic partnership between Russia and the EU in the context of globalization : report at the International Conference], 2012. (In Russ.).

10. Yusim V. N. Budushchee denezhnykh system [The future of monetary systems]. *Gorizonty ekonomiki* [Horizons of Economics], 2020, No. 6 (59), pp. 60–63. (In Russ.).

11. Yusim V. N. Pervoprichina vozniknoveniya i razvitiya instituta deneg [The root cause of the emergence and development of the Institute of Money]. *Voprosy teoreticheskoy ekonomiki* [Questions of theoretical Economics, RAN], 2021, No. 1, pp. 7–21. (In Russ.).

12. Yusim V. N., Svirchevskiy V. D., Tarkhova L. S. Zadacha sozdaniya nezavisimoy nadnatsionalnoy valyuty i ee reshenie [The task of creating an independent supranational currency and its solution]. *Nauchnye issledovaniya i razrabotki* [Scientific research and development], 2016, Vol. 4, No. 1, pp. 8–17. Available at: <https://doi.org/10.12737/17717> (In Russ.).

13. Bystrov A., Yusim V., Curtis T. Macroconstants of Development: A new benchmark for the strategic development of advanced countries and firms // *International Journal of Business and Globalisation*, 2017, Vol. 18, No. 2, pp. 167–181.

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ  
РЕШЕНИЙ В ВУЗЕ ПО ОПТИМИЗАЦИИ УСТОЙЧИВОСТИ  
ЕГО ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ**

**IMPROVING THE EFFICIENCY OF MANAGERIAL  
DECISION-MAKING AT THE UNIVERSITY TO OPTIMIZE  
THE SUSTAINABILITY OF ITS INFORMATION RESOURCES**

**Кирилл Владимирович Пителинский**

Московский политехнический университет

**Kirill V. Pitelinskiy**

Moscow Polytechnic University

**Сергей Олегович Маковой**

Московский политехнический университет

**Sergey O. Makovey**

Moscow Polytechnic University

**Владимир Гаврилович Мерзлик**

Российский экономический университет

имени Г. В. Плеханова,

Московский политехнический университет

**Vladimir G. Merzlikin**

Plekhanov Russian University of Economics

Moscow Polytechnic University

*В статье рассматривается исследование, объектом которого является имитационное моделирование, используемое для повышения результативности управления корпоративной информационной системой. Приводится обоснование принципов имитационной модели, с помощью которого можно оптимизировать и отслеживать динамику функционирования системы управления. Выявлено, что обоснование способа построения имитационной модели необходимо для лучшего понимания динамики нестационарных стохастических процессов (в данном случае DDoS-атак) и сохранения непрерывности бизнес-процессов предприятия/организации.*

*The object of the study is simulation modeling used to improve the effectiveness of corporate information system management. The substantiation of the principles of the simulation model is given, because with its help it is possible to optimize and monitor the dynamics of the functioning of the control system. It is revealed that the justification of the method of constructing a simulation model is necessary for a better understanding of the dynamics of non-stationary stochastic processes (in this*

## МАТЕМАТИЧЕСКИЕ, СТАТИСТИЧЕСКИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ / MATHEMATICAL, STATISTICAL AND INSTRUMENTAL METHODS IN THE ECONOMY

*case, DDoS attacks), and maintaining the continuity of business processes of the enterprise / organization.*

**Ключевые слова:** *имитационное моделирование, DDoS-атака, техносфера, непрерывность бизнеса, информационный контур, система массового обслуживания.*

**Keywords:** *simulation modeling, DDoS-attack, technosphere, business continuity, information loop, queuing system.*

Современные тенденции развития техносферы за счет появления таких наук и направлений, как электротехника, информационные технологии, точная механика, кибернетика, машиностроение, космонавтика, системотехника, бионика, AI (Artificial Intelligence) и др., безусловно, являются движителями инновационного прогресса [4; 10]. Инновации могут становиться источниками новых угроз для предприятий/организаций, цель которых – нанесение материального и репутационного ущерба.

Цифровизация процесса обучения получила распространение благодаря мерам по противодействию COVID-19, что говорит как о позитивных сторонах в области образовательной деятельности, так и об ее негативных проявлениях. Действительно, во многих организациях с помощью систем управления обучением были реализованы различные виды удаленного обучения, причем семинарские занятия в аудиториях перешли на платформы и сервисы беспроводного взаимодействия при организации видеоконференций (Microsoft Teams, Zoom, Google Meet и др.) [5].

Для возможности оперативного реагирования и принятия управленческих решений в вузе важно использовать модернизированный по качеству научно-образовательный процесс, который, в свою очередь, содержит свои определенные требования, такие как заблаговременное проведение анализа всей циркулирующей и неподдельной информации о проблематике деятельности. Решениями этого преимущественно являются внедрение и поддержка передовых технологий во всех бизнес-процессах вуза и их постоянное совершенствование.

Основной целью исследовательской работы стал анализ, в результате которого определены наиболее приоритетные стратегии повышения устойчивости (качества за минимально допустимое время) информационного контура вуза и его информационных ресурсов к негативным воздействиям за счет создания и тестирования модификационных методологических и программных решений (по защите информационного контура предприятия/организации).

## МАТЕМАТИЧЕСКИЕ, СТАТИСТИЧЕСКИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ / MATHEMATICAL, STATISTICAL AND INSTRUMENTAL METHODS IN THE ECONOMY

Состояние ИТ-рынка и, соответственно, показателя увеличения информационных ресурсов продолжает расти с учетом статистики мировых расходов на ИТ-отрасль от компании Gartner, показанной на рис. 1.

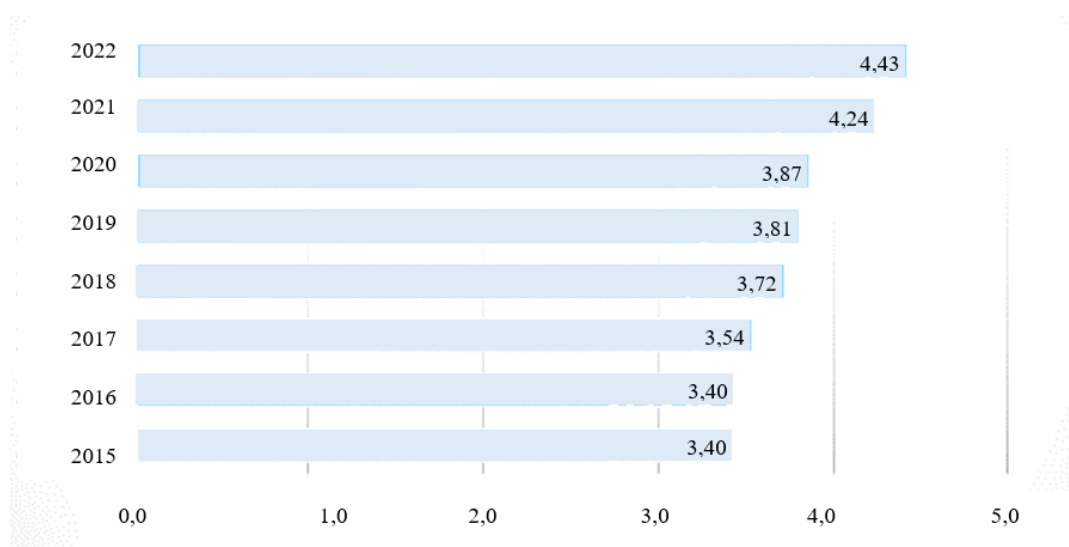


Рис. 1. Мировые показатели расходов на ИТ-отрасль в мире (в %) [3]

Перед созданием инноваций необходимо учитывать, что не каждое предприятие/организация способно или согласно вводить подобные новшества в контур своих учреждений (недостаток денежных средств, противоречие с используемыми правилами и методиками и т. д.). В связи с этим следует установить правильный баланс между бурным стремлением в создании прорывных технологий и укреплением той защиты, которая используется сегодня.

Например, направленная на информационный контур организации известная атака распределенного отказа в обслуживании не представляет собой сложной конструкции и схемы по ее созданию, отчего существует множество методов защиты, однако DDoS-атака пользуется большим успехом по статистике успешных инициализаций, начиная с малых предприятий (заказы такси, туристические фирмы) и заканчивая крупными корпорациями (Яндекс, Google).

Обычно принято считать, что информационные атаки нацелены на те объекты предприятия/организации, где расположены критически важные сведения и иные данные, представляющие значимость как для деятельности предприятия/организации, так и для сотрудников. Как правило, DDoS-атака выводит из строя серверы, что критически сказывается не только на потоках данных, но и на самой репутации предприятия/организации (особенно предоставляющей различные услуги клиентам). Она потенциально влечет

## МАТЕМАТИЧЕСКИЕ, СТАТИСТИЧЕСКИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ / MATHEMATICAL, STATISTICAL AND INSTRUMENTAL METHODS IN THE ECONOMY

приостановление деятельности и банкротство, так как следствие подобных инцидентов – это потеря доверия потребителей. С другой стороны, DDoS-атаки являются обманным маневром, чтобы под его прикрытием провести скрытую атаку вторжения в корпоративную информационную систему (далее – КИС) для совершения несанкционированного доступа к ее ресурсам в разрезе ознакомления с данными конфиденциального характера.

Такое вторжение влечет за собой нарушение основополагающей триады безопасности: Конфиденциальность – Целостность – Доступность (модель CIA, основа обеспечения защищенности объектов информатизации, содержащая в себе три базовые группы нарушений конфиденциальности, целостности и доступности информации) – в любом предприятии/организации [4].

DDoS-атака инициируется злоумышленником через устройство, которое начнет отправлять запросы или обновлять вредоносное приложение на других устройствах, чтобы использовать их в качестве бота, который помогает распространению атаки и затрудняет ликвидацию ее последствий. Шаги, направленные на ликвидацию последствий атаки, могут занять много времени, поскольку скомпрометированная сеть должна суметь выполнить все запросы, отправляемые настоящими пользователями.

Как результат проведенного анализа Statista в 2021 г. статистика инициализируемых DDoS-атак по странам показана на рис. 2.

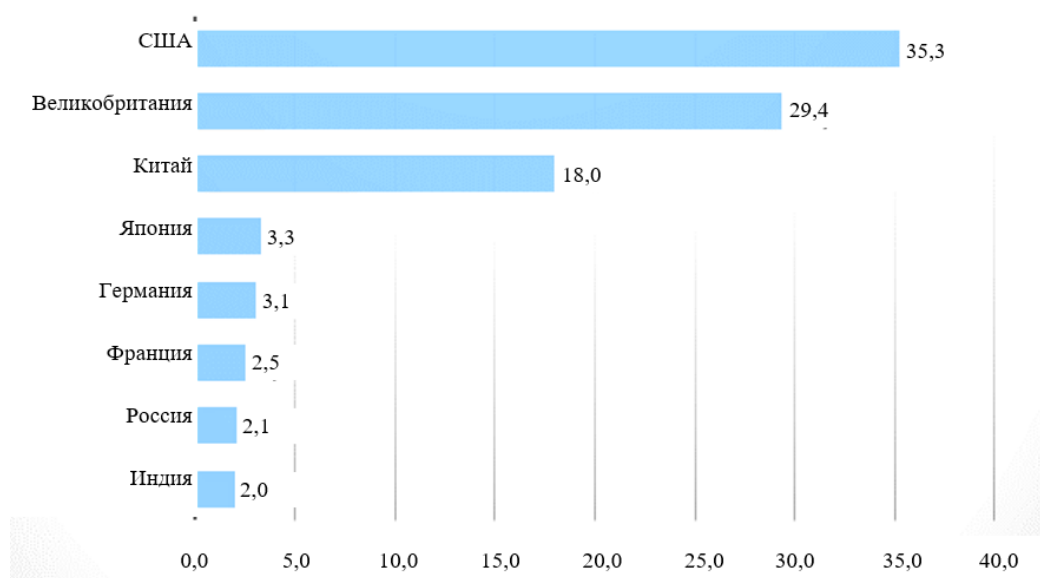


Рис. 2. Статистика DDoS-атак в ведущих странах мира (в %) [9]

## **МАТЕМАТИЧЕСКИЕ, СТАТИСТИЧЕСКИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ / MATHEMATICAL, STATISTICAL AND INSTRUMENTAL METHODS IN THE ECONOMY**

Лидером являются Соединенные Штаты Америки, в то же время Россия занимает предпоследнее место. Стоит также подчеркнуть, что 2021 г. считается рекордным по количеству произведенных атак такого рода, однако в 2022 г. был замечен резкий скачок в 4,5 раза.

На основании полученных сведений становится понятно, что проблематика DDoS-атак, несмотря на достаточную информированность и знание основных аспектов в организациях/предприятиях, указанные виды атак продолжают расти и усложняться, при этом соотношение успешных инициализаций к общему числу проводимых атак далеко не в лучшую сторону, что говорит о бесполезности теоретических знаний об угрозе распределенного отказа в обслуживании и необходимости проводить исследования для нахождения путей оптимизации не самой атаки, а стратегии реагирования на инициализируемые атаки.

Поскольку информационные риски от успешной реализации характеризуются как финансовыми потерями, так и репутационными, потенциал DDoS-атаки в современных условиях рекомендуется устанавливать приоритетным с целью указания серьезности проблемы и вытекающих из нее угроз информационной безопасности. Косвенно на это указывает статистика роста ежегодного числа утечек пользовательских данных, информации ограниченного (латентно открытого) доступа, что представляет угрозу экономической и промышленной безопасности [2].

Использование математического моделирования позволяет управляющему (некоторому субъекту управления) отслеживать изменения, динамические параметры в системе, оптимизировать их и на основе функционирования рассчитывать и предлагать иные пути (альтернативы) моделирования системы (или ее отдельных элементов), выбрав затем из всего перечня наиболее подходящий путь под требуемые условия. При этом стоит учесть, что чаще всего современные комплексные системы представляют из себя неопределимый (возможно, хаотичный) набор параметров, точно описать которые предопределенными моделями очень трудно. Для минимизации рассогласования параметров управления видится перспективным применение математического аппарата теории автоматического управления и регулирования.

Распределенный отказ в обслуживании также всегда неопределим и хаотичен по все показателям и параметрам. По этой причине до момента инициализации невозможно определить силу воздействия атаки, цель ее проведения и конечное состояние сервера после ее завершения.

Как правило, процесс принятия решений по реагированию наступает на заключительном этапе – во время анализа последствий от проведения DDoS-атаки или в лучшем случае когда сервер уже нагружен и вскоре произойдет полный отказ в обслуживании. Ввиду этих ограничений появляется необходимость в имитационной модели, способной описать максимально схожие условия и задачи.



## **МАТЕМАТИЧЕСКИЕ, СТАТИСТИЧЕСКИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ / MATHEMATICAL, STATISTICAL AND INSTRUMENTAL METHODS IN THE ECONOMY**

По такой модели можно проводить исследования и доработки системы без опасения потерь персонала, оборудования или попадания технологий к злоумышленникам.

Подобными исследованиями занимаются многие отечественные [1; 7] и зарубежные [8] авторы из таких стран, как Россия, Австралия, Саудовская Аравия и др., разрабатывающие и предлагающие собственные модели для проведения тестирований на предмет устойчивости объекта защиты, а также более точного изучения и понимания самой стратегии реализации DDoS-атак.

В связи с национальным разнообразием опубликованных научных статей проблема необходимости использования абстрактных моделей с целью исследования и дальнейшей минимизации уровня успешных реализаций DDoS-атак отражает острую актуальность и потребность в поддержке.

Поскольку в последние годы была замечена тенденция роста интереса к исследованиям различных систем моделирования, то совместно с актуальной на сегодняшний день задачей поиска выгодных стратегий защиты от DDoS-атак разрабатываемая автором система моделирования позволяет имитировать существующие или находящиеся на этапе создания механизмы защиты с целью тестирования их эффективности и соответствующего повышения управленческих решений при выявлении показателей устойчивости объекта исследования (сервера или телефона), на которые инициализируются DDoS-атаки.

Математические модели в имитационном моделировании содержат различные параметры в зависимости от вида, которые необходимы для их описания и определения взаимосвязей.

Поскольку в данном исследовании рассматривается модель системы массового обслуживания по определению оптимального варианта реагирования на внешние воздействия (в частности, угрозы выявления DDoS-атаки), для ее построения и моделирования была выбрана модель M/M/k/n (с использованием языка программирования Python, чтобы избежать проблем с совместимостью на разных устройствах), где самым важным параметром является  $\lambda$ -интенсивность входного потока запросов.

Получение значений для расчета показателей устойчивости сервера к DDoS-атакам проводятся с учетом исходных характеристик сервера или другого атакуемого устройства.

Значения исходных параметров будут устанавливаться на основе проведения тестовых экспериментов на виртуальный сервер. Для возможности провести сравнение показателей прежде инициализации DDoS будет проведен эксперимент легитимной сессии и далее реализована атака с различной интенсивностью с помощью ботнета.

Для того чтобы рассчитать степень устойчивости сервера, DDoS-атака будет проводиться с различными значениями параметра  $\lambda$  (со средней интенсивностью ( $\lambda = 100$ ), с сильной интенсивностью ( $\lambda = 200$ ) и с сильной интенсивностью при действующей системе защиты).



## МАТЕМАТИЧЕСКИЕ, СТАТИСТИЧЕСКИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ / MATHEMATICAL, STATISTICAL AND INSTRUMENTAL METHODS IN THE ECONOMY

Все эксперименты будут проводиться в рамках сервиса LMS или системы дистанционного обучения (далее – СДО). На рис. 3 показана тестовая сессия без угрозы инициализации DDoS, что заметно на основе полученных значений системы моделирования, показанных ниже.

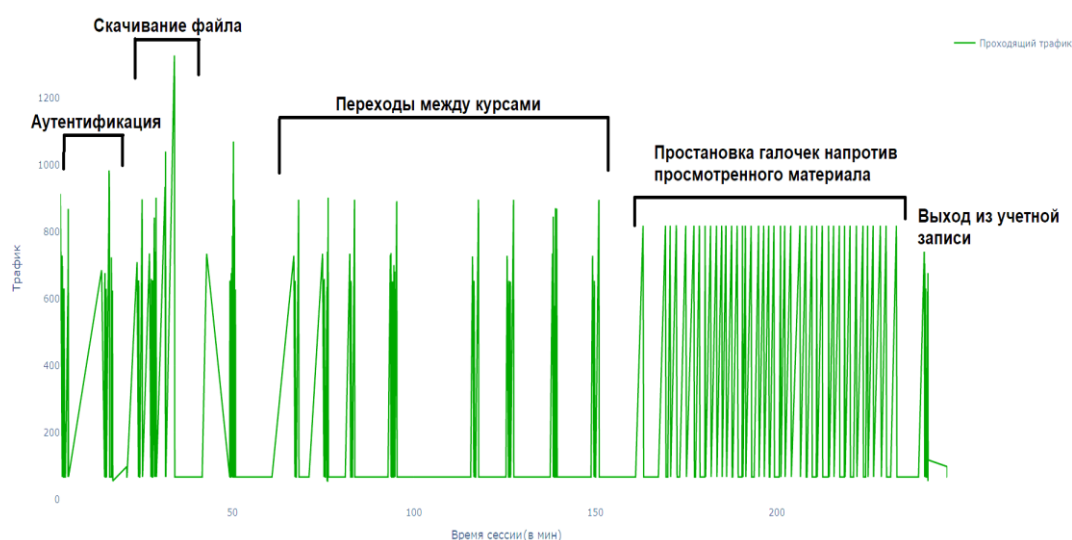


Рис. 3. Тестовая сессия в СДО без угрозы реализации DDoS

Показатели загрузки при обычном функционировании сервера:

- Коэффициент загрузки  $p = 1,1765$ .
- Коэффициент загрузки СМО  $p_s = 0,2941$ .
- Вероятность простоя  $p_0 = 0,3075$ .
- Вероятность отказа в обслуживании  $p_{den} = 0,0006$ .

Применение методов имитационного моделирования помогает рассматривать любой процесс или систему через призму потенциальных событий и ситуаций, которые могут произойти в реальности, также и моделирование атак ставит своей целью более детальное понимание условий и последствий от их реализации, связанных количественных и качественных показателей успеха, а также дает возможность оценить эффективность любых методов и средств защиты. В качестве перспективных технических решений предполагается использование модифицированных моделей и программного обеспечения в совокупности.

Отметим, что на основе имитационной модели можно проводить исследования зависимости состояния сервера вуза от различного рода атак, в частности, от проведенного эксперимента интенсивности DDoS-атак – внедрять методы защиты и тестировать их эффективность. Имитационное моделирование – известный метод, однако если совместить функционал с

**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ, СТАТИСТИЧЕСКИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ  
МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ / MATHEMATICAL, STATISTICAL  
AND INSTRUMENTAL METHODS IN THE ECONOMY**

модифицированной версии системы по принятию наиболее приоритетного пути решения или стратегии реагирования (например, СППР Выбор), то можно добиться следующей последовательности: Наблюдение – Ориентация – Решение – Действие, что соответствует циклу НОРД Джона Бойда [6], применимому в качестве стратегического мышления.

**Список литературы**

1. *Борисенко К. А. и др.* Система имитационного моделирования для разработки и тестирования методов защиты от DDoS-атак с возможностью подключения реальных узлов // *Безопасность информационных технологий.* – 2015. – № 4. – С. 1–7.
2. *Зейда М. В., Парфенов П. К., Мерзликин В. Г.* Моделирование прогнозных оценок утечек информации ограниченного доступа // *Проблемы и перспективы развития промышленности России : сборник материалов IX Международной научно-практической конференции РЭУ им. Г. В. Плеханова.* – М., 2021. – С. 150–158.
3. Отчет о DDoS-атаках за I квартал 2021 года stormwall.pro. – URL: [https://stormwall.pro/blog-analytics-2021-1-kv-report-attacks?utm\\_source=yandex.ru&utm\\_medium=organic&utm\\_campaign=yandex.ru&utm\\_referre](https://stormwall.pro/blog-analytics-2021-1-kv-report-attacks?utm_source=yandex.ru&utm_medium=organic&utm_campaign=yandex.ru&utm_referre) (дата обращения: 03.05.2022).
4. *Пителинский К. В.* Динамика изменений техносферы, биосферы и нософеры Земли: некоторые результаты применения инновационных технологий // *Вестник Московского института лингвистики.* – 2014. – № 2. – С. 126–130.
5. *Пителинский К. В., Маковой С. О., Сигида М. П.* Паттерн COVID-19: влияние инновационных и информационных технологий на формирование цифрового средневековья // *Оборонный комплекс – научно-техническому прогрессу России.* – 2022. – № 1 (153). – С. 9–20.
6. *Пителинский К. В., Маковой С. О., Сигида М. П.* Роботизированные бионические аппараты как средство эффективной реализации управленческих решений в vica-мире – изучение зарубежного военного опыта // *Оборонный комплекс – научно-техническому прогрессу России.* – 2021. – № 2. – С. 49–57.
7. *Bala A., Oasis Y.* Modelling and simulation of DDoS Attack using SimEvents // *International Journal of Scientific Research in Network Security and Communication.* – 2013. – Vol. 1. – P. 2321–3256.
8. *Balarezo J. F. at al.* A survey on DoS/DDoS attacks mathematical modeling for traditional, SDN and virtual networks // *Engineering Science and Technology, an International Journal.* – 2022. – Vol. 31. – P. 1–15.
9. ИТ-отрасль в России и в мире: как растет рынок информационных технологий. – URL: <https://delprof.ru/press-center/open-analytics/it-otrasl-v-rossii-i-v-mire-kak-rastet-rynok-informatsionnykh-tekhnologiy/> (дата обращения: 10.06.2022).

10. Shukla A., Katt B., Nweke L. O. Vulnerability discovery modelling with vulnerability severity // IEEE conference on information and communication technology. – 2019. – P. 1–6.

### References

1. Borisenko K. A. et al. Sistema imitatsionnogo modelirovaniya dlya razrabotki i testirovaniya metodov zashchity ot DDoS-atak s vozmozhnostyu podklyucheniya realnykh uzlov [Simulation modeling system for the development and testing of methods of protection against DDoS attacks with the ability to connect real nodes]. *Bezopasnost informatsionnykh tekhnologiy* [Information Technology security], 2015, No. 4, pp. 1–7. (In Russ.).

2. Zeyda M. V., Parfenov P. K., Merzlikin V. G. Modelirovanie prognoznnykh otsenok utechek informatsii ogranichenogo dostupa [Modeling of prognostic estimates of leaks of restricted access information]. *Problemy i perspektivy razvitiya promyshlennosti Rossii: sbornik materialov IX Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii REU im. G. V. Plekhanova* [Problems and prospects of development of industry in Russia: collection of materials of the IX International Scientific and Practical Conference of Plekhanov Russian University of Economics]. Moscow, 2021, pp. 150–158. (In Russ.).

3. Otchet o DDoS-atakakh za I kvartal 2021 goda stormwall.pro [DDoS Attacks Report for the first quarter of 2021 stormwall.pro]. – URL: [https://stormwall.pro/blog-analytics-2021-1-kv-report-attacks?utm\\_source=yandex.ru&utm\\_medium=organic&utm\\_campaign=yandex.ru&utm\\_referre](https://stormwall.pro/blog-analytics-2021-1-kv-report-attacks?utm_source=yandex.ru&utm_medium=organic&utm_campaign=yandex.ru&utm_referre) (data obrashcheniya: 03.05.2022). (In Russ.).

4. Pitelinskiy K. V. Dinamika izmeneniy tekhnosfery, biosfery i noosfery Zemli: nekotorye rezultaty primeneniya innovatsionnykh tekhnologiy [Dynamics of changes in the technosphere, biosphere and noosphere of the Earth: some results of the application of innovative technologies]. *Vestnik Moskovskogo instituta lingvistiki* [Bulletin of the Moscow Institute of Linguistics], 2014, Vol. 2, pp. 126–130. (In Russ.).

5. Pitelinskiy K. V., Makovey S. O., Sigida M. P. Pattern COVID-19: vliyanie innovatsionnykh i informatsionnykh tekhnologiy na formirovanie tsifrovogo srednevekovya [COVID-19 pattern: the influence of innovative and information technologies on the formation of the digital Middle Ages]. *Oboronnyy kompleks – nauchno-tekhnicheskomu progressu Rossii* [Defense complex of scientific and technical progress of Russia.], 2022, No. 1 (153), pp. 9–20. (In Russ.).

6. Pitelinskiy K. V., Makovey S. O., Sigida M. P. Robotizirovannye bionicheskie apparaty kak sredstvo effektivnoy realizatsii upravlencheskikh resheniy v vuca-mire – izuchenie zarubezhnogo voennogo opyta [Robotic bionic devices as a means of effective implementation of management decisions in the vuca-world – the study of foreign military experience]. *Oboronnyy kompleks – nauchno-*

**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ, СТАТИСТИЧЕСКИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ  
МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ / MATHEMATICAL, STATISTICAL  
AND INSTRUMENTAL METHODS IN THE ECONOMY**

*tehnicheskomu progressu Rossii* [Defense complex of scientific and technical progress of Russia], 2021, Vol. 2, pp. 49–57. (In Russ.).

7. Bala A., Oasis Y. Modelling and simulation of DDoS Attack using SimEvents. *International Journal of Scientific Research in Network Security and Communication*, 2013, Vol. 1, pp. 2321–3256.

8. Balarezo J. F. et al. A survey on DoS/DDoS attacks mathematical modelling for traditional, SDN and virtual networks. *Engineering Science and Technology, an International Journal*, 2022, Vol. 31, pp. 1–15.

9. IT-otrasl v Rossii i v mire: kak rastet rynek informatsionnykh tekhnologiy. – Available at: <https://delprof.ru/press-center/open-analytics/it-otrasl-v-rossii-i-v-mire-kak-rastet-rynok-informatsionnykh-tekhnologiy/> (accessed: 10.06.2022).

10. Shukla A., Katt B., Nweke L. O. Vulnerability discovery modelling with vulnerability severity. *IEEE conference on information and communication technology*, 2019, pp. 1–6.

**СЦЕНАРНОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ ЖИЛИЩНОГО  
СТРОИТЕЛЬСТВА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**SCENARIO FORECASTING OF HOUSING CONSTRUCTION  
DYNAMICS IN THE RUSSIAN FEDERATION**

**Наталья Юрьевна Сорокина**

Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова

**Natalya Yu. Sorokina**

Plekhanov Russian University of Economics

**Анна Сергеевна Комиссарова**

Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова

**Anna S. Komissarova**

Plekhanov Russian University of Economics

*Статья посвящена прогнозированию динамики жилищного строительства – одной из подсистем строительного комплекса Российской Федерации, выполняющей важнейшую социальную функцию: обеспечение населения доступным и качественным жильем. Ключевым индикатором, отражающим динамику жилищного строительства, был выбран показатель ввода в действие жилых домов. Показано, что наиболее существенное влияние на исследуемый показатель оказывают: число незавершенных строительством жилых домов; численность населения; средняя цена на рынке жилой первичной недвижимости за 1 кв. метр общей площади; доля материальных затрат в общей структуре затрат на производство строительных работ в Российской Федерации; средневзвешенная годовая ставка ипотеки. Были разработаны два сценария – базовый и рисковый. Результаты прогнозирования показали, что в рамках обоих сценариев предполагается увеличение ввода в действие жилых домов, но с разными темпами динамики показателя. В условиях негативного влияния на отрасль жилищного строительства внешних факторов, в качестве наиболее вероятного следует принять рисковый сценарий, предполагающий в 2023 г. рост объемов жилищного строительства на уровне 1,015 к уровню предшествующего года. Результаты прогнозирования позволяют предположить, что существует риск недостижения целевого показателя объемов ввода жилья, определенного Указом Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».*

*The article is devoted to forecasting the dynamics of housing construction, which is one of the subsystems of the construction complex of the Russian Federation, performing the most important social function: providing the population with*

## **МАТЕМАТИЧЕСКИЕ, СТАТИСТИЧЕСКИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ / MATHEMATICAL, STATISTICAL AND INSTRUMENTAL METHODS IN THE ECONOMY**

*affordable and high-quality housing. The key indicator reflecting the dynamics of housing construction was the indicator of commissioning of residential buildings. It is shown that the most significant influence on the studied indicator is exerted by: the number of unfinished residential buildings, the population, the average price on the residential primary real estate market for 1 sq. m. the meter of the total area, the share of material costs in the total cost structure for the production of construction works in the Russian Federation, the weighted average annual mortgage rate. Two scenarios were developed: basic and risky. The forecasting results showed that under both scenarios, an increase in the commissioning of residential buildings is expected, but with different rates of dynamics of the indicator. Given the negative impact of external factors on the housing construction industry, a risk scenario should be taken as the most likely one, assuming in 2023. the growth in the volume of housing construction at the level of 1,015 compared to the level of the previous year. The results of the forecast suggest that there is a risk of not achieving the target for housing commissioning, defined by the Decree of the President of the Russian Federation No. 474 dated 21.07.2020 «On National Development Goals of the Russian Federation for the period up to 2030».*

**Ключевые слова:** жилищное строительство, сценарное прогнозирование, качество жизни населения, стратегия развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации.

**Keywords:** housing construction, scenario forecasting, quality of life of the population, development strategy of the construction industry and housing and communal services of the Russian Federation.

### **Введение**

Жилищное строительство является одним из наиболее динамично развивающихся сегментов строительной отрасли Российской Федерации, поскольку выполняет важнейшую социальную функцию: от уровня обеспеченности жильем и его доступности зависят качество жизни населения и демографическая безопасность страны. В силу этого реализация конституционных прав граждан на достойное жилище рассматривается как важнейшая социально-экономическая задача, стоящая сегодня перед органами власти и управления, обеспечение которой во многом осуществляется в системе жилищного строительства Российской Федерации.

Под жилищным строительством понимается процесс создания зданий и сооружений, в результате которого получают объекты жилищного права (см. Жилищный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 г. № 188-ФЗ (ред. от 21.11.2022 г.)). Современное жилищное строительство представляет собой сложную систему, включающую «комплекс механизмов перераспределения объектов жилищного фонда и создаваемых ими жилищных услуг, основанных



## **МАТЕМАТИЧЕСКИЕ, СТАТИСТИЧЕСКИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ / MATHEMATICAL, STATISTICAL AND INSTRUMENTAL METHODS IN THE ECONOMY**

на сочетании интересов всех его участников и конкуренции эффективного землепользования» [2].

Помимо упомянутой выше социальной функции, жилищное строительство осуществляет весомый вклад в валовой внутренний продукт, обеспечивает занятость населения, оказывает позитивное влияние на смежные отрасли национальной экономики, включая отрасль производства строительных материалов, деревообрабатывающую отрасль, отрасли промышленности, осуществляющие выпуск товаров длительного пользования, и др. Именно поэтому жилищное строительство является объектом государственной политики, в рамках которой осуществляется деятельность по планированию и прогнозированию его развития в интересах удовлетворения потребностей населения и обеспечения требуемых темпов экономического развития страны. Этим объясняется актуальность темы сценарного прогнозирования динамики жилищного строительства в Российской Федерации, исследованию которой посвящена данная статья.

В основу прогнозирования положена методология генетического (изыскательского) прогнозирования, которая основана на определении особенностей развития объекта прогнозирования, выявлении устойчивых тенденций и закономерностей его динамики, конкретизации основополагающих факторов, на основе которых выстраиваются гипотезы и выводы относительно состояния прогнозируемого объекта в будущем.

В качестве основного метода было выбрано сценарное прогнозирование, предполагающее разработку нескольких сценариев, позволяющих определить наиболее вероятные направления развития жилищного строительства в ближайшей временной перспективе. При прогнозировании на макроуровне многовариантность является одним из важных критериев прогноза, обеспечивающих его объективность в условиях нестабильности.

При построении сценариев были использованы количественные методы прогнозирования, а именно методы экономико-математического моделирования, адаптивные методы, методы экстраполяции и интерполяции.

Основным индикатором, отражающим динамику жилищного строительства, был выбран показатель ввода в действие жилых домов (в тыс. кв. метров) (рис. 1).

Он является одним из показателей достижения целей «Стратегии развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2035 года», утвержденной в Распоряжении Правительства Российской Федерации от 31.10.2022 г. № 3268-р, также он входит в число целевых индикаторов реализации национального проекта «Жилье и городская среда» (см. Жилищный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 г. № 188-ФЗ (ред. от 21.11.2022 г.)).

В исследуемый период показатель показывал неустойчивую динамику: в 2011–2014 гг. ввод жилья линейно увеличивался, причем в 2014 г. произошел

**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ, СТАТИСТИЧЕСКИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ  
МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ / MATHEMATICAL, STATISTICAL  
AND INSTRUMENTAL METHODS IN THE ECONOMY**

резкий рост показателя более чем на 19%; в период 2015–2018 гг. показатель имел отрицательную динамику; с 2018 по 2020 гг. объемы ввода жилья показали ощутимый рост, достигнутый, в частности, за счет «введения в эксплуатацию крупных многоэтажных кварталов на окраинах растущих агломераций и индивидуального строительства жилья населением» [2].

Замедление динамики ввода жилья в 2021 г. было обусловлено пандемией COVID-19 и ее последствиями, в частности приостановлением экономической деятельности в период локдауна.

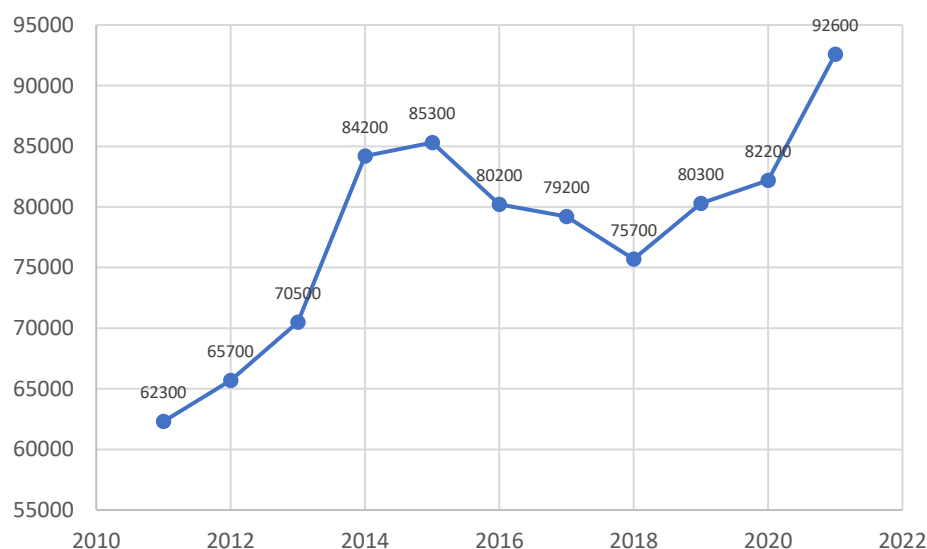


Рис. 1. Динамика объема ввода в действие жилых домов в Российской Федерации в 2011–2021 гг. (в тыс. кв. м)\*

\* Составлено по данным Росстата.

Анализ факторов, влияющих на показатель ввода в действие жилых домов, был осуществлен методом стохастического факторного анализа, представляющего собой методику изучения воздействия факторов на величину резуль- тативного показателя, связь факторов с которым является неполной, вероятностной (корреляционной). В результате анализа были отобраны следующие факторы: число жилых домов с незавершенным строительством, численность населения, средняя цена на рынке жилой первичной недвижимости за 1 кв. метр общей площади, доля материальных затрат в общей структуре затрат на производство строительных работ в Российской Федерации, средневзвешенная годовая ставка ипотеки.

Разработка прогноза была осуществлена в двух сценариях: базовом и рисковом, был выполнен ряд расчетов (табл. 1).



**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ, СТАТИСТИЧЕСКИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ  
МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ / MATHEMATICAL, STATISTICAL  
AND INSTRUMENTAL METHODS IN THE ECONOMY**

Т а б л и ц а 1

**Описание сценариев прогноза динамики жилищного строительства в 2023 г.**

Показатель	Базовый сценарий	Рисковый сценарий
Темп ввода в действие жилых домов в Российской Федерации	Расчеты на основе факторного анализа показателей. Расчет показателя проводился на основе уравнения регрессии с целью учета влияния различных факторов: 2022 – 1,185. 2023 – 1,145	Расчеты на основе метода Хольта, так как имеется тенденция роста, с целью получения наиболее точных результатов: 2022 – 1,095. 2023 – 1,121
Число жилых домов с не завершенным строительством, тыс. ед.	Расчеты, выполненные методом Хольта, так как имеется тренд к снижению, с целью получения наиболее точных результатов: 2022 – 7,937. 2023 – 8,056	Расчеты на основе МНК, так как важно сохранить полиномиальную линию тренда: 2022 – 8,74. 2023 – 9,6
Численность населения, млн чел.	Базовый сценарий прогноза Минэкономразвития РФ до 2024 года (Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2023 год и на плановый период 2024 и 2025 годов): 2022 – 145,6. 2023 – 146,0	Консервативный сценарий прогноза Минэкономразвития РФ до 2024 года (Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2023 год и на плановый период 2024 и 2025 годов): 2022 – 146,4. 2023 – 146,4
Средняя цена на рынке жилой первичной недвижимости за 1 м <sup>2</sup> общей площади, тыс. руб.	Расчеты, выполненные методом Хольта: 2022 (оценка) – 127,337. 2023 – 155,765	Паспорт Национального проекта «Жилье и городская среда» (Жилищный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 г. № 188-ФЗ (ред. от 21.11.2022 г.)): 2022 – 82. 2023 – 88
Доля материальных затрат в общей структуре затрат на строительство, %	Расчеты, выполненные методом скользящей средней: 2022 – 54,13%. 2023 – 54,56%	Расчеты с использованием ЭВС: 2022 – 55,45%. 2023 – 55,45%
Средневзвешенная ставка ипотеки, %	Оперативная экономическая статистика «СберИндекс»: 2022 – 7,36%. 2023 – 10,4%	Паспорт Национального проекта «Жилье и городская среда»: 2022 – 8,5%. 2023 – 8,9%

**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ, СТАТИСТИЧЕСКИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ  
МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ / MATHEMATICAL, STATISTICAL  
AND INSTRUMENTAL METHODS IN THE ECONOMY**

Базовый сценарий предполагает заметный рост объемов жилищного строительства, который достигается за счет реализации активной государственной политики в строительной сфере, а также на рынке льготного ипотечного кредитования. Сценарий предполагает восстановление процессов снабжения строительными ресурсами, в том числе за счет оперативной переориентации импорта, запуска процессов импортозамещения и локализации производств на территории Российской Федерации. Разработка базового сценария прогноза динамики жилищного строительства была осуществлена на основе результатов факторного анализа.

Рисковый сценарий предполагает экстенсивный рост строительной отрасли, умеренный рост производительности труда, уменьшение численности занятых в отрасли, изменение условий льготного кредитования.

Для построения рискового сценария прогноза темпа ввода в действие жилых домов был использован метод Хольта. Результаты сценарного прогнозирования представлены на рис. 2.

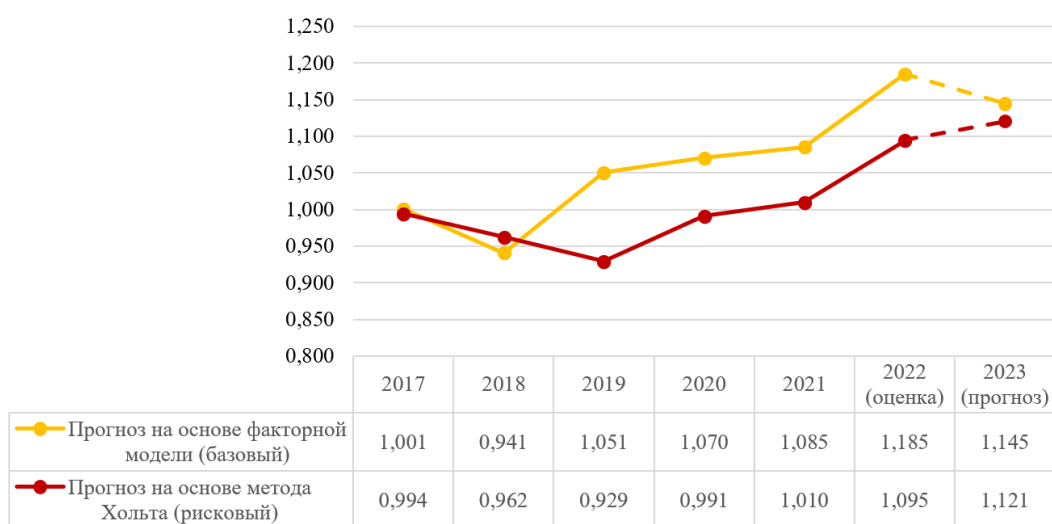


Рис. 2. Сценарный прогноз темпа ввода в действие жилых домов в Российской Федерации в 2023 г.

В построенных сценариях темп ввода в действие жилых домов для базового и рискового сценария составляет 1,145 и 1,121 соответственно. Таким образом, тенденция роста целевого показателя сохраняется в обоих вариантах. Оценка показала достаточно высокое качество выполненных прогнозов: точность прогноза в рамках базового сценария составила 97,22%, рискового – 91,28%.

## **МАТЕМАТИЧЕСКИЕ, СТАТИСТИЧЕСКИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ / MATHEMATICAL, STATISTICAL AND INSTRUMENTAL METHODS IN THE ECONOMY**

Сравнение полученных результатов сценарного прогнозирования с целевыми показателями «Стратегии развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2035 года» (см. Жилищный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 г. № 188-ФЗ (ред. от 21.11.2022)) показало совпадение прогнозных трендов. Так, в указанном прогнозе базовому и рисковому сценарию соответствуют темпы, равные 1,058 и 1,015 соответственно, в разработанном сценарном прогнозе – 1,145 и 1,121 соответственно.

Следует отметить, что в стратегии рост показателя заложен с меньшим темпом по сравнению с полученными прогнозными оценками. Поэтому, с учетом негативного влияния внешних факторов на показатель ввода в действие жилых домов, в качестве наиболее вероятного следует принять рисковый сценарий динамики жилищного строительства в Российской Федерации.

### **Заключение**

Оба разработанных сценария динамики жилищного строительства в России позволяют ожидать, что в 2023 г. будет иметь место положительная динамика показателя ввода в действие жилых домов, но с разными темпами роста в зависимости от степени влияния внешних факторов, заложенных в модель прогнозирования. Наиболее вероятным, на наш взгляд, следует считать рисковый сценарий. Вместе с тем следует предположить, что существует риск недостижения целевого показателя объемов ввода жилья, определенного в Указе Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».

Для обеспечения развития и положительной динамики объемов жилищного строительства в Российской Федерации особое значение приобретают меры государственной поддержки отрасли в формате реализации документов программно-целевого планирования и проектирования, а в частности, национального проекта «Жилье и городская среда», а также «Стратегии развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2035 года».

### **Список литературы**

1. *Овешникова Л. В., Сибирская Е. В., Толмасов Р. С.* Тенденции развития строительной отрасли России // Регион: системы, экономика, управление. – 2021. – № 4 (55). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tendentsii-razvitiya-stroitelnoy-otrasli-rossii> (дата обращения: 23.12.2022).
2. *Олейник П. П., Ширшиков Б. Ф.* Организация, планирование, управления и экономика строительства / Терминологический словарь. – М. : АСВ, 2016.

**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ, СТАТИСТИЧЕСКИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ  
МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ / MATHEMATICAL, STATISTICAL  
AND INSTRUMENTAL METHODS IN THE ECONOMY**

**References**

1. Oveshnikova L. V., Sibirskaya E. V., Tolmasov R. S. Tendentsii razvitiya stroitelnoy otrasli Rossii [Trends in the development of the construction industry in Russia]. *Region: sistemy, ekonomika, upravlenie* [Region: systems, economy, management], 2021, No. 4 (55). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/tendentsii-razvitiya-stroitelnoy-otrasli-rossii> (accessed: 23.12.2022).

2. Oleynik P. P., B. F. Shirshikov. Organizatsiya, planirovanie, upravleniya i ekonomika stroitelstva [Organization, planning, management and economics of construction]. *Terminologicheskiy slovar* [Terminological Dictionary]. Moscow, ASV, 2016.

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СФЕРЫ В УСЛОВИЯХ ОГРАНИЧЕНИЙ**

**ENSURING ECONOMIC SECURITY  
ENERGY SECTOR UNDER RESTRICTIONS**

**Валерий Васильевич Безпалов**

Российский экономический университет  
имени Г. В. Плеханова

**Valery V. Bezpalov**

Plekhanov Russian University of Economics

**Дарина Александровна Сизова**

Государственная корпорация «Ростех»

**Darina A. Sizova**

State Corporation «Rostec»

*В статье обоснована значимость проведения исследования по оценке уровня экономической безопасности в энергетической сфере и ее роли в развитии национальной экономики. Определены показатели развития российской энергетики на основе частичного анализа динамики угроз для обеспечения экономической безопасности страны в сложившихся условиях санкций и ограничений, а также сформулированы предложения по их минимизации.*

*The article substantiates the importance of conducting a study to assess the level of economic security in the energy sector and its role in the development of the national economy. The indicators of the development of the Russian energy sector are determined on the basis of a partial analysis of the dynamics of threats to ensure the economic security of the country in the current conditions of sanctions and restrictions, and proposals for their minimization are formulated.*

**Ключевые слова:** энергетический сектор, экономическая безопасность энергетики, энергоёмкость ВВП, индекс экономической безопасности энергетической сферы.

**Keywords:** energy sector, economic security of energy, energy intensity of GDP, index of economic security of the energy sector.

В современных условиях геополитических и финансово-экономических изменений в мире, нарастания противостояния между Российской Федерацией и западными странами во главе с США обеспечение национальной безопасности является необходимым условием существования России как независимого государства. Постоянное введение финансовых санкций, а также технологических и других ограничений на различные отрасли промышленности в общем (и

## **РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА /** **REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS**

на энергетический сектор, в частности) привело к активной разработке новых способов и механизмов деятельности объектов в различных отраслях промышленности, а это, в свою очередь, поспособствовало росту активности ответственных предприятий, что значительно увеличило спрос на энергоносители, тепловую и электрическую энергию.

Бурное развитие науки и техники, несмотря на сопровождающийся международный финансово-экономический кризис, привели к смене технологических укладов, где высокие технологии играют важную роль не только в развитии зеленой энергетики, но и достижения углеродной нейтральности при использовании классических видов энергии. Таким образом, для повышения экономической безопасности страны, а также для ее суверенитета в долгосрочной перспективе необходимо создавать условия для эффективного развития всех без исключений направлений в энергетике, ориентируясь не только на внешние рынки, но и на формирование устойчивого внутреннего спроса посредством повышения уровня энергоэффективности и энергосбережения за счет:

- внедрения высокотехнологического оборудования и формирования резервных мощностей;
- совершенствования и развития энергетической инфраструктуры внутри страны;
- увеличения возможностей подключения к ней малого и среднего предпринимательства;
- снижения нагрузок по оплате услуг для населения и пр.

Исходя из вышесказанного можно сделать вывод о том, что проблема экономической безопасности в энергетическом секторе приобретает особую актуальность в наши дни. Роль и значение энергетической сферы в системе национальных экономик не только в Российской Федерации, но и в других государствах все чаще выходит на первый план. Такая тенденция объясняется тем, что энергия в современном мире влияет на эффективность развития национальных экономических систем любой страны, так как элементы энергетики присутствуют в формировании ценовой политики любого продукта. Это, в свою очередь, влияет на экономический суверенитет и национальную безопасность стран. Энергетический сектор осуществляет хозяйственно-экономическую деятельность, объединяющую различные подсистемы (естественные и искусственные), служащие для распространения и использования энергетических ресурсов. Текущая степень внимания к энергоресурсам основным образом направлена на использование запасенного за миллионы лет органического топлива, возобновляемых ресурсов (гидроэнергетика, ветер, геотермальные источники). Стабильное снабжение государства энергетическими ресурсами в большей мере дает возможность систематизировать процессы воспроизводства на устойчивом уровне, при этом отсутствие или малое количество энергетических ресурсов в стране, наоборот, тормозит показатели динамичного развития экономики, что влечет за собой ряд угроз экономической безопасности страны.

## РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА / REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS

В российских научных источниках встречаются различные трактовки термина «экономическая безопасность в энергетическом секторе» (рис. 1).

Анализируя представленные ниже определения, можно сказать, что в целом они имеют много общего, но тем не менее и свои особенности.

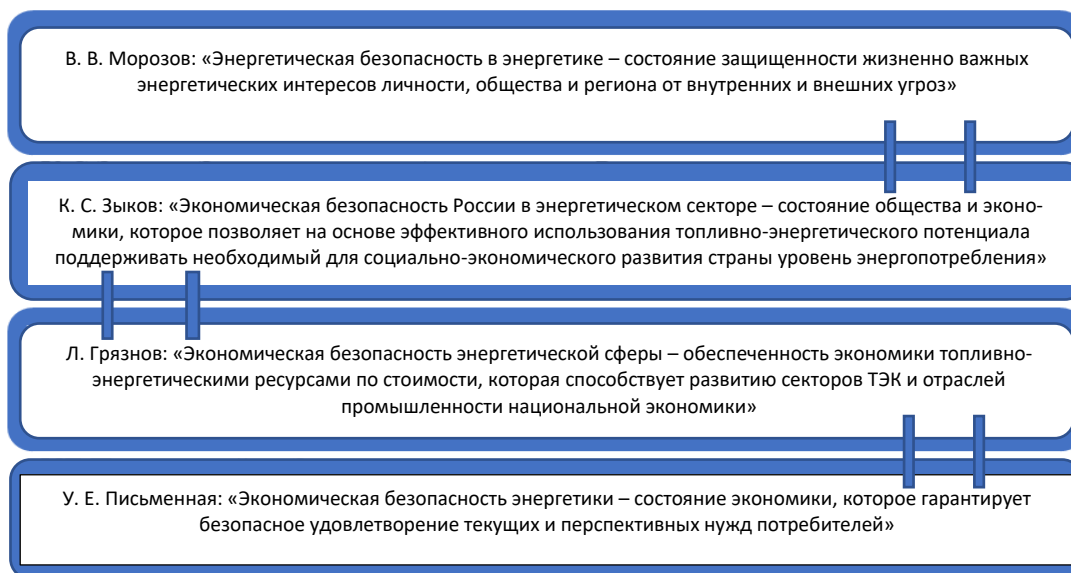


Рис. 1. Научные подходы к определению экономической безопасности энергетической сферы [1; 2; 3]

Так, у В. В. Морозова основная мысль направлена на бесперебойное обеспечение потребителей доступными и качественными ресурсами, в то время как К. С. Зыков больший уклон делает на эффективное использование энергетического потенциала с точки зрения коммерческих критериев. Л. Грязнов рассматривает данную позицию, отталкиваясь от интересов производителей, делая акцент на возможности воспроизводства и получения добавленной стоимости, а У. Е. Письменная уделяет внимание безопасности удовлетворения потребностей и сохранения окружающей среды.

В том или ином случае такие определения пересекаются с терминологией, определяемой Международным энергетическим агентством, которое фокусируется на необходимом количестве и качестве данного ресурса для потребностей экономики, а Всемирный банк акцентирует внимание на безопасных поставках, конкурентном рынке и стабильности ресурсных потоков. Однако на практике мы видим, что события, которые сейчас происходят на международных энергетических рынках, свидетельствуют не столько об обеспечении энергетической безопасности государств, сколько о попытках ограничить формирование конкурентных условий и цен посредством введения различных «потолков», что никоим образом не способствует повышению уровня энергетической безопасности.



Подводя итог отметим, что экономическая безопасность в энергетическом секторе – это сложное и многогранное понятие, в котором ритмичный процесс развития национальной экономики обязан отвечать как потребностям отдельной личности (в числе прочего и частного капитала), так и интересам государства в целом. При подобной деятельности предусматривается не только сбережение того, что экономическая система в энергетическом секторе уже приобрела на текущем моменте, но и ее предстоящее стабильное движение вперед [5]. Несмотря на серьезные провалы в ускоренном развитии зеленой энергетики западных государств, перспективным вектором развития будет смещение в сторону углеродной нейтральности, где станут решаться задачи по увеличению доли низкоэмиссионной атомной энергии, а также разработки по использованию и утилизации парниковых газов в традиционной энергетике. Данные цели остаются нерушимыми, невзирая на изменения, вызванные экономическими, политическими, социальными, техническими и другими факторами, так как традиционная энергия представляет выдающуюся значимость из-за запасов энергетических ресурсов.

В экономике Российской Федерации энергетическая отрасль занимает важное место, а динамика развития влияет на стабильность национальной экономики. Ситуация в последние годы претерпела изменения: произошли заметное замедление спроса и обострение конкуренции на рынках традиционной энергетики, а также изменение в транспортной логистике и переориентация рынков сбыта. Все это ставит задачу по разработке новых способов, механизмов и инструментов развития рассматриваемого сектора, что непосредственно связано с обеспечением экономической безопасности страны.

Для анализа и оценки экономической безопасности в области энергетики используются различные показатели. Показатель «Энергоемкость ВВП», характеризующий удельный вес потребления энергоресурсов, является одним из важнейших ее индикаторов.

Анализируя динамику данного показателя, отметим, что за последние годы стал заметен явный позитивный тренд на его снижение: с 176,97 в 2012 г. до 85,12 (кг усл. топлива / 10 тыс. руб.) в 2020 г., что приближает его к пороговому значению. Однако необходимо сказать, что это частично связано со снижением экономической активности предприятий, а также эффектом от пандемии COVID-19 (рис. 2). Другой показатель – «Износ активной части основных фондов» – по состоянию на 2020 г. в Российской Федерации составляет 45,2%. За последние семь лет сформировалась общая тенденция: происходит рост износа по сравнению с 2012 г. (рис. 3).

Рассматривая причины роста износа основных фондов при наличии их большого количества, к ключевым из них можно отнести использование оборудования еще советского производства, которое морально устарело и, соответственно, не может быть эффективным. Второй проблемой, вытекающей из первой, стала серьезная импортозависимость от зарубежных технологий и оборудования, на которую долгие годы «закрывали глаза». Так, по разным

## РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА / REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS

оценкам специалистов, доля выработавшего свой ресурс оборудования составляет более 5%, при этом его невозможно модернизировать. Более 50% нуждаются в серьезной модернизации, что требует огромных финансовых вложений не только на закупку необходимого, но и на разработку и внедрения отечественных технологий.

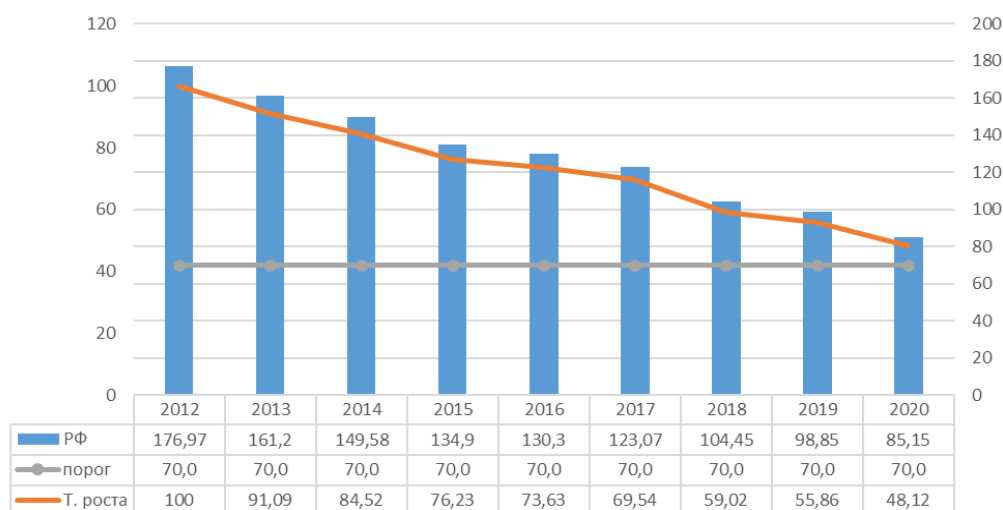


Рис. 2. Энергоемкость ВВП (в кг усл. топлива / 10 тыс. руб.)

Составлено по данным Росстата.

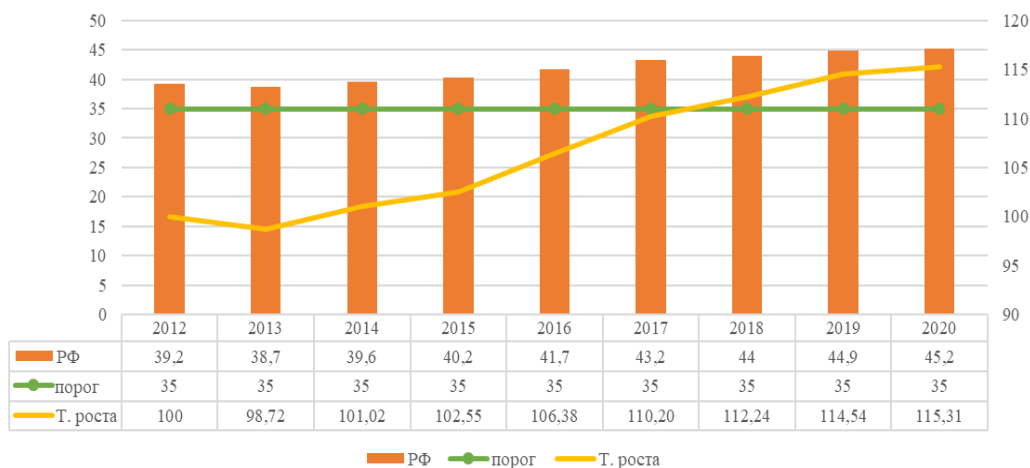


Рис. 3. Показатели износа основных фондов в энергетической сфере (в %)

Составлено по данным Росстата.

В совокупности мы получаем существенное снижение экономической безопасности страны в энергетической сфере. Несмотря на то, что в Российской Федерации по объемам производства электроэнергии на протяжении

**РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА /**  
**REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS**

2012–2019 гг. наблюдался большой рост производства, в 2020 г. происходит незначительное понижение данного показателя (рис. 4).

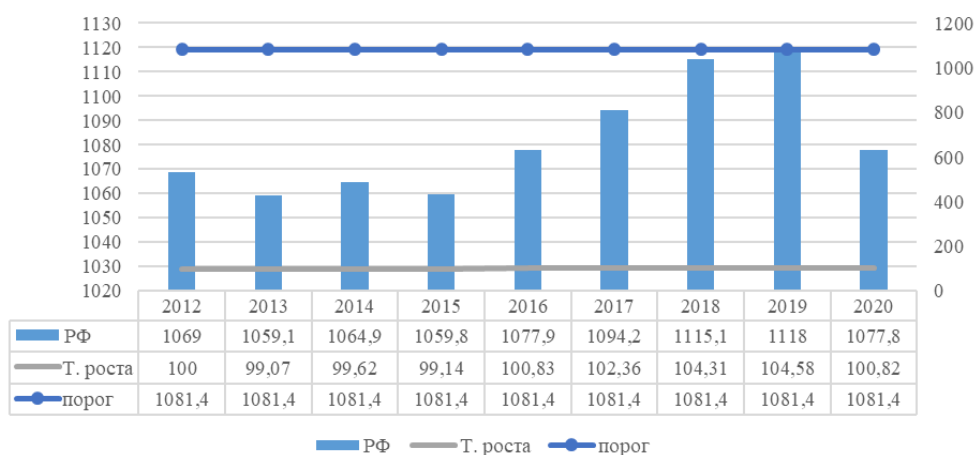


Рис. 4. Динамика производства электроэнергии, млрд кВт · ч

Составлено по данным Росстата.

Потребление электроэнергии в России по данным 2019 г. составили 1111,9 млрд кВт·ч, что обусловлено увеличением потребления электроэнергии на заводах, промышленных предприятиях. В 2020 г. снижение потребления электроэнергии зарегистрировано на фоне ограничительных мер, связанных с распространением COVID-19 (рис. 5).

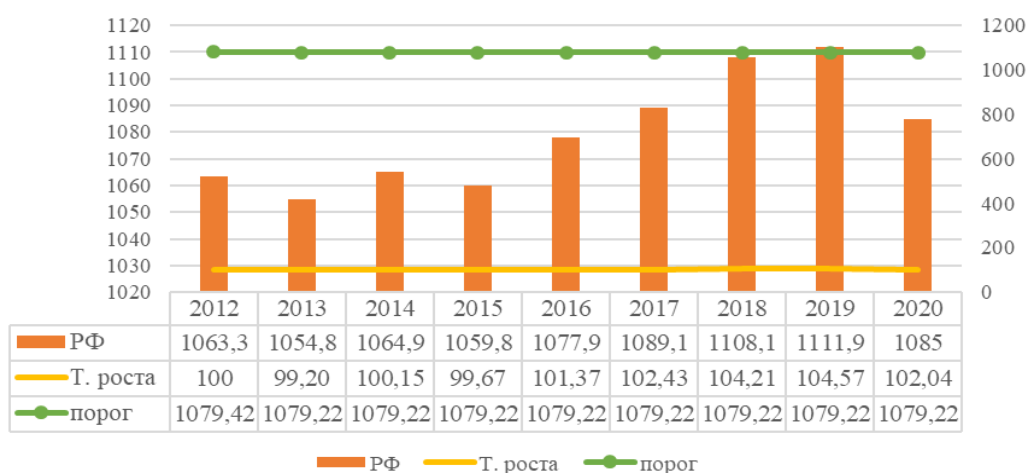


Рис. 5. Динамика потребления электроэнергии, млрд кВт·ч

Составлено по данным Росстата.

## РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА / REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS

Соотношение производства и потребления электроэнергии в России свидетельствует о сформировавшемся балансе, однако наблюдаются случаи, когда потребление превышает производство. Особенно оно значительно в 2020 г. В остальные годы сложилось положительное сальдо, что обеспечивает высокий уровень экономической безопасности в энергетическом секторе (рис. 6).

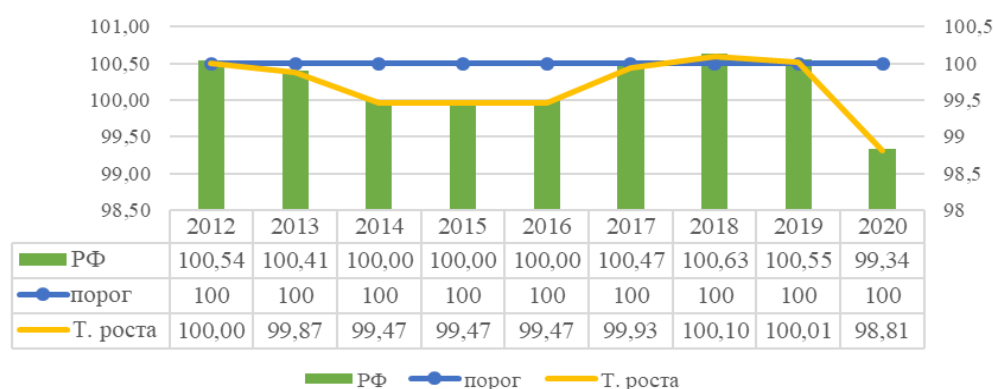


Рис. 6. Отношение выработки электроэнергии к ее потреблению (в %)

Составлено по данным Росстата.

Анализ показателя «Выброс в атмосферу загрязняющих веществ» вариативен: от роста с 2012 по 2014 гг., некоторого снижения в 2015, 2018 и 2020 гг., что обусловлено большим количеством производства электроэнергии в России, а также высоким износом производственных мощностей в данной отрасли (рис. 7).

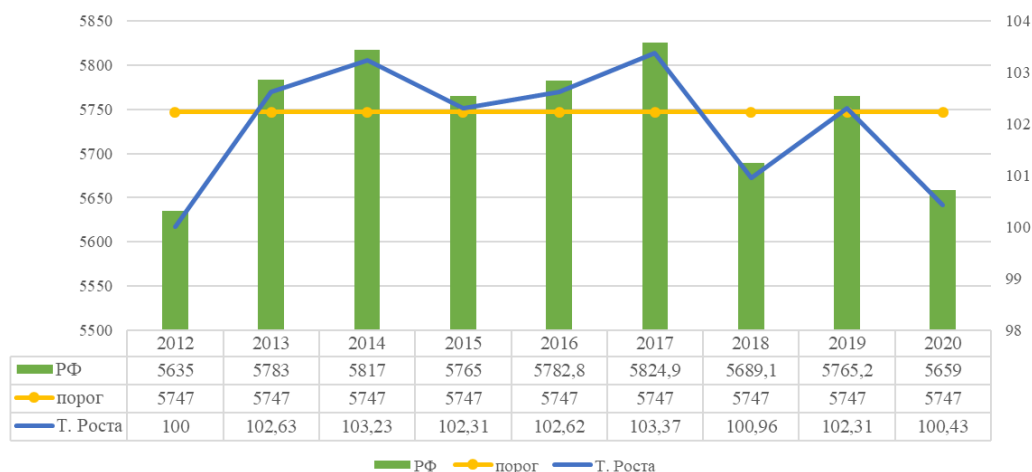


Рис.7. Динамика выбросов, отходящих от стационарных источников в энергетике и загрязняющих в атмосферный воздух (в тыс. т)

Составлено по данным Росстата.

## РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА / REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS

Статистика показателя ввода в действие основных фондов за исследуемый период показывает проблемы низкого ввода в действие производственных мощностей в энергетической сфере. Причины кроются в том, что только 10% отечественных производителей в энергетической сфере используют в своей деятельности инновационные технологии (рис. 8).

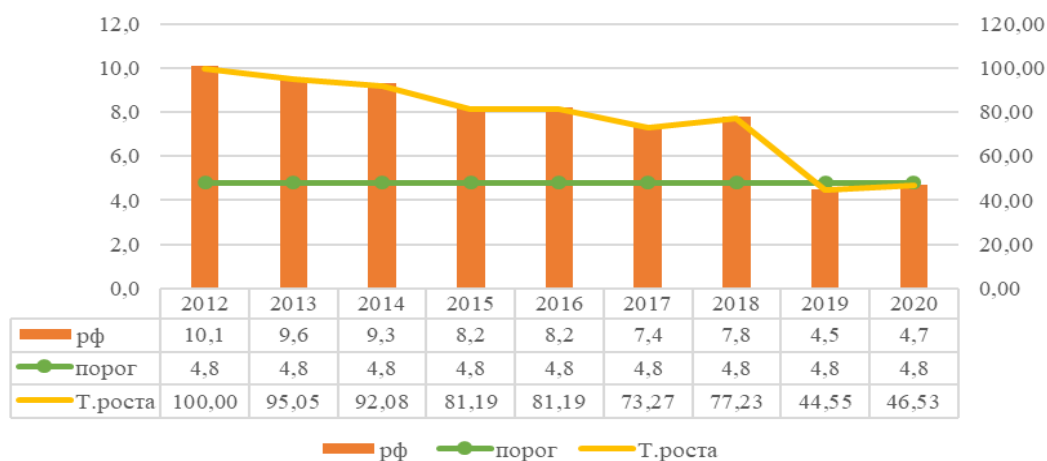


Рис. 8. Ввод в действие основных фондов в энергетике (в %)

Составлено по данным Росстата.

Инвестиции в основной капитал в энергетической сфере по итогам 2020 г. возросли до 1 144,5 млрд рублей (рис. 9).

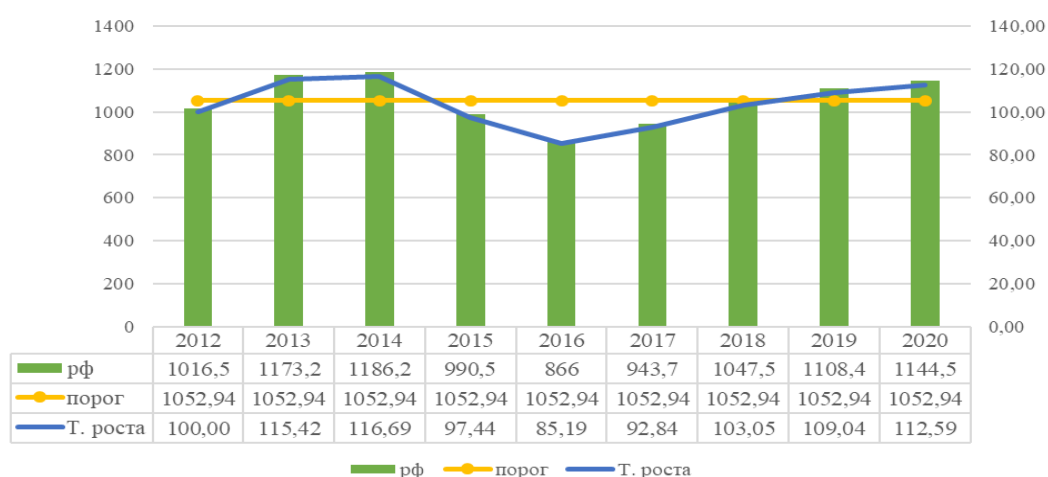


Рис. 9. Инвестиции в основной капитал в энергетической сфере (в млрд руб.)

Составлено по данным Росстата.

## **РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА /** **REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS**

Наиболее часто для анализа показателей применяется методика, предложенная В. К. Сенчаговым и С. Н. Митяковым, по которой можно провести оценку уровня экономической безопасности в энергетическом секторе.

Воспользуемся функцией вида:

$$y = \begin{cases} 2^{\left(\frac{1-x}{a}\right)/\ln\frac{10}{3}}, & \text{если } \frac{x}{a} < 1; \\ 2^{-\log_{10}\frac{x}{a}}, & \text{если } \frac{x}{a} \geq 1. \end{cases}$$

где  $x$  – это реальное значение индикатора,  $a$  – пороговое значение [4].

Согласно расчетам, можно сделать группировку, исходя из наибольшего количества попадания индикатора в определенную зону риска/стабильности (табл. 1).

Т а б л и ц а 1

**Группировка показателей по методике В. К. Сенчагова и С. Н. Митякова**

Индикатор	Количество попаданий
Ввод в действие основных фондов	7
Инвестиции	5
Производство	9
Потребление	5
Энергоемкость	6
Износ основных фондов	9
Выбросы	6
Баланс	8

Заметим, что на протяжении всего рассматриваемого периода такой показатель, как износ основных фондов, находился в зоне умеренного риска.

Графически представим динамику индексов экономической безопасности в энергетическом секторе, где зоны риска отмечены линиями сетки, а реальные индексы отражены в узлах (табл. 2, рис. 10).

Наиболее благоприятная ситуация, с небольшим отклонением, отмечена в динамике показателя «Ввод в действие основных фондов». Значения данного показателя находятся в зоне стабильности с 2012 по 2018 гг., а далее они переходят в зону умеренного риска.

**Ввод в действие ОФ**

2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
135,27083	133,3568	132,1242	126,9613	126,9613	122,4189	124,7859	96,35259	98,79524

**Инвестиции в ОК**

2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
97,992456	106,0791	106,6815	96,54153	89,35705	93,88848	99,70199	102,9226	104,7134

**Энергоемкость**

2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
59,002587	62,25977	65,00001	68,98282	70,37454	72,72586	79,92913	82,50552	89,90521

**Износ ОФ**

2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
93,683771	94,37871	93,1378	92,33493	90,4079	88,58709	87,65619	86,6403	86,30877

**Потребление электроэнергии**

2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
99,1374	98,6803	99,2232	98,9494	99,9188	100,5129	101,5011	101,6958	100,2964

**Производство электроэнергии**

2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
99,3194	98,7888	99,1000	98,8264	99,7946	99,3154	98,7760	99,0929	98,8144

**Отношение выработки электроэнергии к ее потреблению**

2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
100,3	100,2	100,0	100,0	100,0	100,3	100,4	100,3	99,6

**Выбросы загрязняющих веществ**

2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
113,72676	99,63892	99,30321	99,8179	99,6409	99,22565	113,1121	99,81591	113,4536

Индикатор «Выбросы, загрязняющие атмосферный воздух, отходящие от стационарных источников в энергетике» находился в зоне стабильности в 2012, 2018 и 2020 гг. В 2013–2017 гг., а также в 2019 гг. показатель перешел в пределы умеренного риска, при этом показав положительную динамику.

Значения показателя «Отношение выработки электроэнергии к ее потреблению» в 2020 г. перешел в зону умеренного риска. «Инвестиции в основной капитал» в последние годы показывают позитивную тенденцию.

Особое внимание стоит уделить такому показателю как «энергоемкость ВВП», который на протяжении 6 лет держался в зоне значительного риска, а только потом начал продвигаться в сторону умеренного риска.

Таким образом, можно констатировать, что ситуация в Российской Федерации в энергетическом секторе неудовлетворительная, поскольку практически все индикаторы находятся в зоне присутствия угроз.



## РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА / REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS

Тем не менее необходимо отметить ряд позитивной динамики, которые дают надежду, что в будущем страна сможет повысить уровень экономической безопасности в энергетическом секторе до установленных пороговых значений.

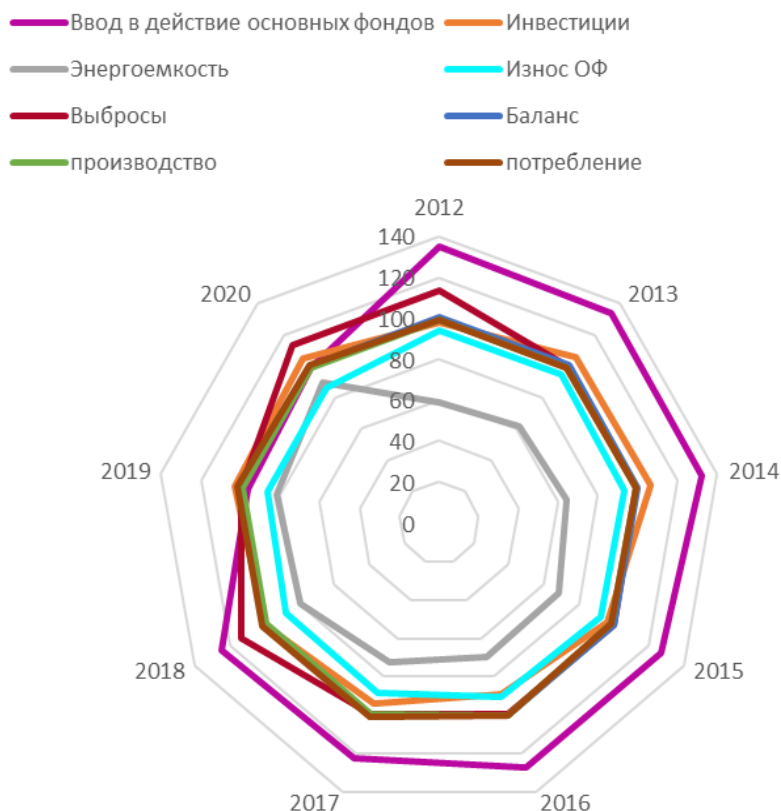


Рис. 10. Динамика индексов экономической безопасности в энергетическом секторе (в %)

Подводя итоги анализа и оценки экономической безопасности в энергетическом секторе, мы выявили ряд серьезных проблем: высокая энергоемкость (85,15 кг усл. топлива / 10 тыс. руб.), старение оборудования (в 2020 г. данные составили 45,2% при норме 35%) и невысокие темпы ее реновации (4,7%). Увеличение износа оборудования влечет за собой рост затрат на ремонт, снижение эффективности производства и, как следствие, ухудшение технико-экономических показателей работы энергетических предприятий.

Другой не менее важной проблемой является недостаточность источников финансирования (1 144,5 млрд руб.) для требуемых объемов реновации, а также для построения новых объектов.

## **РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА /** **REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS**

Для нивелирования вышеизложенных проблем государством была выработана единая техническая политика, где выделяются ряд ключевых позиций:

- активизация проведения НИОКР, способствующих разработке механизмов в области реноваций существующих электростанций и теплоэлектростанций;
- активизация перспективных энергетических разработок и их внедрения в производственные процессы;
- активизация производства и внедрения отечественного оборудования;
- создание механизма по привлечению стабильного и достаточного объема инвестиций и т. д.

Помимо указанных мероприятий, правительству Российской Федерации необходимо задуматься о создании более современных механизмов мониторинга по наиболее важным и значимым индикаторам, которые своевременно и оперативно:

- оповещают об отклонении индикаторов от заданных значений;
- обрабатывают информацию в режиме реального времени;
- ведут мониторинг потребления ресурсов;
- оптимизируют работу диспетчерских служб.

Подобное нововведение повысит надежность работы оборудования, обеспечит контроль за бесперебойным энергоснабжением, что поспособствует снижению расходов и увеличению срока службы эксплуатируемого оборудования.

Другое направление повышения уровня энергетической безопасности – это внедрение энергоменеджмента (совокупность принципов, знаний и средств управления энергопотреблением с целью его оптимизации) на государственном уровне, что будет способствовать уменьшению энергоемкости (ориентировочно от 5% и выше). Несмотря на преимущества, которые дает внедрение систем энергоменеджмента, на данном этапе развития энергетического сектора их присутствие на российских предприятиях недостаточно распространено. Это связано с непониманием того, насколько сложно и долго их внедрять. Эффектами от внедрения таких программ станут: сокращение финансовых затрат (использование основ энергоменеджмента дает возможность сократить затраты на энергоресурсы либо их потребление на величину от 6 до 25% в первые годы и затем достигать 3–10 % экономии ежегодно), сокращение выбросов парниковых газов и других воздействий на окружающую среду. Так, уменьшение утечки энергии в системе теплоснабжения города снизит потребность в выработке тепловой энергии в городских котельных, что повлечет сокращение количества сжигаемого в них топлива и вредных выбросов в атмосферу, которые могут причинять вред здоровью горожан – оксидов азота, оксидов серы, золы.), возможность отслеживания потребления энергии, сравнение энергоемкости с другими предприятиями.

Третьим направлением является введение технологического и экологического регулирования, касающегося вопросов энергосбережения. Основными моментами в этом направлении являются использование новейших цифровых технологий, энергоэффективных требований и стандартов. Инновационные технологии занимают здесь главные позиции. Они могут претендовать на роль нового отраслевого стандарта. В качестве примера можно привести умные электрические сети и цифровые подстанции.

В области технического регулирования хорошим примером служат различные программы по модернизации систем освещения. Они должны быть направлены на создание условий по энергосбережению путем замены традиционных тепловых и газоразрядных источников света на светодиодные. Использование светодиодных источников света выгодно как с качественной, так и с количественной стороны. Качественным параметром может выступать комфорт восприятия освещения (цветопередача у светодиодных источников выше, чем у традиционных), а также снижение нагрузки на глаза (путем возможности изменения цветовой температуры у источника излучения). В качестве главного количественного параметра выступает световая отдача от источника излучения (количество излучения в единицу мощности): светодиоды потребляют на 50% меньше электроэнергии в сравнении с другими источниками, выдавая при этом одинаковые выходные параметры светового излучения.

Периодическое повышение тарифов на электроэнергию приводит к необходимости ее сбережения, а переход к светодиодным технологиям позволяет экономить от 40 до 90% энергии, без каких-либо потерь в уровне и качестве освещения. На данном этапе в России существует только один завод по выращиванию кристаллов и светодиодных модулей (в Калининградской области), что является негативным фактором, так как большая часть оборудования завозится из-за рубежа. Положительным результатом введения новшества дает перспективу запуска производств, что, в свою очередь, ведет к созданию рабочих мест, при этом уменьшается зависимость Российской Федерации от импорта товаров от зарубежных поставщиков.

Эти предложения в значительной мере помогают решению приоритетных задач энергетической политики в экономической безопасности страны, а также обеспечивают Российской Федерации вектор устойчивого развития.

### **Список литературы**

1. *Грязнов Л.* Тезисы по энергокризису. – URL: [www.cogeneration.ru/art/effenergy/energy\\_crisys.html](http://www.cogeneration.ru/art/effenergy/energy_crisys.html)
2. *Зыков К. С.* Энергетическая безопасность как составляющая экономического развития России // Материалы международной НПК «Экономическая и энергетическая безопасность регионов России». – Ч. 1. – Пермь, 2003.
3. *Морозов В. В.* Стратегическое инновационное управление в электроэнергетике. – М. : Альфа-М, 2004.

4. Сенчагова В. К., Митякова С. Н. Использование индексного метода для оценки уровня экономической безопасности // Вестник экономической безопасности. – 2011. – № 5. – С. 41–50.

5. Юшкевич О. С. Понятие экономической безопасности // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2015. – № 6-2. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-ekonomicheskoy-bezopasnosti-1>

### References

1. Gryaznov L. Tezisy po energokrizisu [Theses on the energy crisis.]. – Available at: [www.cogeneration.ru/art/effenergy/energy\\_crisys.html](http://www.cogeneration.ru/art/effenergy/energy_crisys.html)

2. Zykov K. S. Energeticheskaya bezopasnost kak sostavlyayushchaya ekonomicheskogo razvitiya Rossii [Energy security as a component of the economic development of Russia]. *Materialy mezhdunarodnoy NPK «Ekonomicheskaya i energeticheskaya bezopasnost regionov Rossii»* [Materials of the international Research and Development Center "Economic and energy security of the regions of Russia"], Part 1. Perm, 2003.

3. Morozov V. V. Strategicheskoe innovacionnoe upravlenie v elektroenergetike [Strategic innovation management in the electric power industry]. – Moscow, Alfa-M, 2004.

4. Senchagova V. K., Mityakova S. N. Ispolzovanie indeksnogo metoda dlya ocenki urovnya ekonomicheskoy bezopasnosti [Using the index method to assess the level of economic security]. *Vestnik ekonomicheskoy bezopasnosti* [Bulletin of Economic Security], 2011, No. 5, pp. 41–50.

5. Yushkevich O. S. Ponyatie ekonomicheskoy bezopasnosti [The concept of economic security]. *Gumani-tarnye, socialno-ekonomicheskije i obshchestvennye nauki* [Humanities, socio-economic and social sciences], 2015, No. 6-2. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-ekonomicheskoy-bezopasnosti-1>

**РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСНОГО МЕТОДА РАНЖИРОВАНИЯ  
РЕГИОНОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО УРОВНЮ  
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ**  
**DEVELOPMENT OF A COMPREHENSIVE RANKING METHOD  
REGIONS OF THE RUSSIAN FEDERATION BY THE LEVEL  
OF SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT**

**Роман Олегович Болотов**

Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова

**Roman O. Bolotov**

Plekhanov Russian University of Economics

*Высокий уровень межрегионального социально-экономического неравенства является одной из основных проблем пространственного развития Российской Федерации, что закреплено в ряде государственных документов стратегического планирования. Вопрос ранжирования регионов по уровню социально-экономического развития является критически важным для решения проблемы, поскольку позволяет определить регионы, которые нуждаются в государственной поддержке. В статье рассматривается авторский комплексный метод ранжирования регионов Российской Федерации, который может быть использован в качестве инструмента государственной региональной политики.*

*The high level of interregional socio-economic inequality is one of the main problems of spatial development of the Russian Federation, which is enshrined in a number of state strategic planning documents. The issue of ranking regions by the level of socio-economic development is critically important for solving the problem, since it allows us to identify regions that need state support. The article considers the author's complex method of ranking the regions of the Russian Federation, which can be used as an instrument of state regional policy.*

**Ключевые слова:** *регион, межрегиональная дифференциация, социально-экономическое развитие, экономическое неравенство, ранжирование.*

**Keywords:** *region, interregional differentiation, socio-economic development, economic inequality, ranking.*

Проводимые в настоящее время исследования социально-экономического неравенства регионов Российской Федерации показывают, что общий уровень межрегиональной дифференциации можно назвать высоким, из чего следует наличие регионов с отстающим экономическим развитием. Это требует осуществления активной государственной социально-экономической политики, направленной на снижение региональной поляризации [1; 4]. С целью ее реализации требуется выделение регионов, нуждающихся в

государственной поддержке, или, иными словами, их ранжирование по уровню социально-экономического развития.

Представляется, что вопрос ранжирования регионов по уровню социально-экономического развития является одним из важнейших этапов анализа региональной дифференциации. В статье представлена разработка комплексного метода оценки уровня межрегиональной дифференциации регионов Российской Федерации по уровню социально-экономического развития посредством ранжирования.

Комплексный метод оценки ранжирования регионов и оценка их места в социально-экономической дифференциации базируется на многомерном анализе. В противовес многомерному анализу представляется также необходимым рассмотреть и возможность реализации оценки через одномерный анализ, то есть на основе одного показателя.

На наш взгляд, лучшим методом одномерного анализа является кластеризация. В рамках данного исследования под кластером понимается математически схожая группа общей массы объектов, образуемая по результату их многомерной классификации по определенным признакам [5].

Используя программное обеспечение SPSS Statistics и кластерный анализ, на основе значений показателя «ВРП на душу населения», в целях реализации одномерного метода ранжирования регионов были кластеризованы регионы Российской Федерации по данным за 2019 г.

Результаты анализа показывают, что *кластер 1-й* состоит из шести субъектов Российской Федерации (Чукотский АО, Магаданская и Тюменская области, Республика Саха, г. Москва). Указанные регионы имеют самый высокий уровень экономического развития, исходя из значения подушевого валового регионального продукта. Среднедушевой ВРП указанных регионов в два и более раза выше, чем в среднем по стране, а суммарный – в 3,2 раза выше, чем средний по стране. Указанные регионы, безусловно, можно назвать «локомотивами» роста. Стоит также отметить, что на регионы первого кластера приходится свыше 30% суммарного ВРП страны. В то же время эти регионы аккумулируют только 12% населения страны, большая часть которого приходится на г. Москва, занимающий особое место в кластере. Остальные пять субъектов Российской Федерации специализируются на добыче полезных ископаемых (более 40% в отраслевой структуре ВРП) и обладают богатым природно-ресурсным потенциалом [2].

*Кластер 2-й* состоит из семи субъектов страны (в том числе Камчатский и Красноярский край, Мурманская и Архангельская области, г. Санкт-Петербург). В указанных регионах располагается примерно 10% населения России и аккумулируется до 14% валового регионального продукта страны. Регионы второго кластера также можно считать полюсами экономического роста. Здесь, как и в первом кластере, особое место занимает город федерального значения Санкт-Петербург. Успех остальных регионов базируется на обширном природно-ресурсном потенциале и развитой производственной инфраструктуре.



## **РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА /** **REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS**

*Кластер 3-й* включает 8 субъектов Российской Федерации с уровнем ВРП на душу населения выше среднего в 1,3 раза. Регионы третьего кластера включают территории, тяготеющие к городам федерального значения Москве и Санкт-Петербургу: Московскую и Ленинградскую области, а также регионы, специализирующиеся на добыче полезных ископаемых (например, Томская обл.), и те, которые имеют развитую промышленность (например, Свердловская обл.).

*Кластер 4-й* включает 9 субъектов Российской Федерации. Совокупность данных регионов можно назвать «среднячками» с различными направлениями специализации (туризм, промышленное производство, добыча полезных ископаемых и др.). В субъектах данного кластера проживает около 10% населения страны и создается 8% суммарного ВРП. К этим регионам относятся, например, Вологодская и Самарская области, Республика Карелия и ряд иных.

*Кластеры с 5-го по 8-й* включают регионы, отстающие от среднего уровня экономического развития. Так, в регионах пятого кластера средний уровень ВРП на душу населения на 20% ниже среднероссийского, а в регионах восьмого кластера – уже более чем в два раза ниже среднероссийского. Все 52 региона из данных кластеров создают около 1/3 суммарного ВРП страны, что меньше создаваемого ВРП кластера 1. Вместе с тем в данных субъектах проживает более половины всего населения страны (53%). Наиболее развитыми субъектами из кластеров 5–8 можно назвать следующие: Нижегородская, Новосибирская, Липецкая, Ярославская области – регионы с достаточно развитым уровнем промышленного производства и диверсифицированной экономикой. Отстающими в экономическом развитии можно назвать национальные республики СКФО. Наиболее отстающей из них – Республике Ингушетия – необходимо удвоить свой ВРП, чтобы «подняться» в 7-й кластер; утроить, чтобы «подняться» в 5-й кластер и увеличить в десять раз годовой ВРП с тем, что попасть в кластер 1. Таким образом, одномерный анализ позволил сформировать список наиболее и наименее экономически развитых регионов, базируясь на одном показателе. Достоинством такого метода является его простота, доступность и легкая интерпретируемость. Недостатком данного метода можно назвать его односторонний характер, который не учитывает большого числа других важных факторов. Подобный недостаток решается при помощи применения многомерных методов анализа.

Другим способом оценки межрегиональной социально-экономической дифференциации являются многомерные методы анализа, среди которых можно выделить рейтингование. Сущность данного метода заключается в ранжировании изучаемых объектов по используемым критериям, которые могут быть разнообразны (например, количественные или качественные). Как и любой другой метод оценки дифференциации, рейтингование имеет определенные недостатки, основным из которых многие считают субъективность, которая следует в основном из выбора критериев оценки и разнообразных методик оценки.



## **РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА /** **REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS**

Однако подобное разнообразие методик рейтингования позволяет ученым и экономистам формировать собственные подходы, снижая субъективность оценки, для чего предлагается в том числе использовать математический аппарат оценки на основе количественных критериев в противовес экспертным оценкам, которые периодически используются для ранжирования исследуемых объектов. Основным положительными чертами рейтингов можно считать простоту их использования и также их универсальность.

В настоящее время существует множество известных рейтингов, которые оценивают региональное развитие (например, рейтинг «Эксперт РА» агентства «АК&М», рейтинги Независимого института социальной политики, Министерства финансов Российской Федерации, РИА Рейтинг).

Самым распространенным рейтингом регионов Российской Федерации можно признать РИА Рейтинг. Основным достоинством данного агентства является наличие большого количества подготавливаемых рейтингов. В частности, оно готовит не только рейтинги социально-экономического развития регионов, но также ряд иных, в том числе по уровню доходов населения, по качеству жизни населения, по развитию малого предпринимательства и прочих.

Однако, на наш взгляд, методология рейтингования указанного агентства имеет ряд недостатков. Так, согласно ей «рейтинговый балл субъектов по исследуемым показателям варьируется в диапазоне от 1 до 100. Регионы с лучшим значением показателей получают рейтинговый балл 100, с худшим – 1»<sup>1</sup>.

Из методологии следует, что всем используемым в рейтинге показателям присваивается одинаковая важность, что можно назвать первым недостатком методологии агентства РИА Рейтинг, как минимум по той причине, что это лишает рейтинговый инструмент гибкости оценки. Кроме того, интегральный РИА рейтинг «определяется как среднее рейтинговых баллов всех исследуемых показателей»<sup>2</sup>. Использование средней величины на данном этапе не позволяет декомпозировать уровень развития регионов на отдельные компоненты, откуда можно было бы вывести их основные проблемы, из-за которых они занимают то или иное место в рейтинге.

В этой связи представляется целесообразным предложить и апробировать методику построения рейтинга социально-экономического регионов, основанную на математическом аппарате, нивелирующую недостатки наиболее популярных методик существующих рейтинговых агентств и обладающую большей гибкостью для решения разнообразных задач.

Процесс формирования методики ранжирования регионов можно разбить на два этапа: первый – выбор показателей оценки, второй – разработка методологии. Информационной основой расчетов стали статистические данные агентства Росстат<sup>3</sup>. В частности, в качестве признаков выбраны следующие:  $Vt$  –

---

<sup>1</sup> Итоговый рейтинг регионов РФ. – URL: <https://riarating.ru/regions/20221226/630235161.html>

<sup>2</sup> Там же.

<sup>3</sup> URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (дата обращения: 10.01.2022).

**РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА /**  
**REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS**

ВРП на душу населения (млн руб.);  $It$  – инвестиции в основной капитал на душу населения (млн руб.);  $Ft$  – стоимость основных фондов на душу населения (млн руб.);  $Bt$  – уровень безработицы (%);  $Dt$  – среднедушевые денежные доходы населения (тыс. руб.);  $Nt$  – среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций (тыс. руб.),  $Rt$  – оборот розничной торговли на душу населения (тыс. руб.). Кроме того, список индикаторов предлагается дополнить следующими:  $Mt$  – доля населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума (%);  $Ct$  – индекс потребительских цен (%);  $Zt$  – ожидаемая продолжительность жизни при рождении (лет).

Общий исходный список признаков включает десять позиций, которые, по мнению автора, в полной мере формируют картину социально-экономического развития российских регионов. В рамках формирования финального набора признаков был применен инструментарий факторного анализа с целью сокращения размерности признакового пространства и снижения мультиколлинеарности признаков [6]. Результаты факторного анализа представлены в корреляционной матрице (табл. 1).

Т а б л и ц а 1

**Мультиколлинеарность отобранных факторов**

	$Vt$	$It$	$Ft$	$Bt$	$Dt$	$Nt$	$Rt$	$Mt$	$Ct$	$Zt$
$Vt$	1,00									
$It$	<b>0,87</b>	1,00								
$Ft$	<b>0,92</b>	0,81	1,00							
$Bt$	– 0,31	– 0,22	– 0,38	1,00						
$Dt$	0,84	0,73	0,74	– 0,37	1,00					
$Nt$	<b>0,88</b>	0,78	0,77	– 0,26	<b>0,93</b>	1,00				
$Rt$	0,60	0,49	0,64	– 0,56	0,74	0,57	1,00			
$Mt$	– 0,41	– 0,31	– 0,44	0,73	– 0,56	– 0,33	– 0,76	1,00		
$Ct$	0,12	0,26	0,07	0,14	0,16	0,23	0,10	0,15	1,00	
$Zt$	– 0,15	– 0,21	– 0,11	0,39	– 0,13	– 0,24	– 0,04	– 0,01	– 0,20	1,00

## РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА / REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS

Рассчитанная корреляционная матрица показывает, что между некоторыми показателями имеется сильная зависимость, в частности, в следующих парах –  $Vt/Dt$ ,  $Vt/Nt$ ,  $Dt/Nt$ . В этой связи в целях устранения мультиколлинеарности из рейтинговой модели были устранены следующие факторы:  $It$  – инвестиции в основной капитал на душу населения, по причине сильной зависимости от показателя ВРП на душу населения, а также  $Nt$  – среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций, по причине сильной зависимости от показателя «среднедушевые денежные доходы населения».

Использование данных индикаторов привело бы к искажению результатов ранжирования регионов по уровню социально-экономического развития. Таким образом, в итоге *рейтинговая модель включает в себя 8 индикаторов развития субъектов Российской Федерации по методологии Росстата:*

$Vt$  – ВРП на душу населения, млн руб.;

$Ft$  – стоимость основных фондов на душу населения, млн руб.;

$Bt$  – уровень безработицы, %;

$Dt$  – среднедушевые денежные доходы населения, тыс. руб.;

$Rt$  – оборот розничной торговли на душу населения, тыс. руб.;

$Mt$  – доля населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума, %;

$Ct$  – индекс потребительских цен, %,

$Zt$  – ожидаемая продолжительность жизни при рождении, лет.

Выбор индикаторов позволяет перейти непосредственно ко второму этапу процесса ранжирования регионов – разработке методики.

Разработка методики исходила из следующих требований:

1) отсутствие мультиколлинеарности используемых показателей – решено на этапе выбора переменных посредством реализации инструментов факторного анализа;

2) возможность получать взвешенные по индикаторам оценки;

3) возможность декомпозиции итоговой рейтинговой оценки;

4) получение нормализованных оценок;

5) возможность учета разнонаправленных показателей.

С целью реализации всех указанных требований была разработана авторская методика ранжирования регионов по уровню социально-экономического развития, состоящая из ряда этапов.

На первом этапе рассчитывается рейтинговый балл субъекта по каждому показателю.

Для этих целей составляется табл. 2, заполнение которой по каждому показателю позволяет получить итоговый рейтинговый балл.

**Шаблон для рейтинговой модели**

Показатель / Регион	$Nt$	$R$	$Ki$	$Var$	$Imp$	$Weight$	$Score$
$T1$							
$T2$							
...							
$Tt$							

В табл. 2  $Nt$  – значение каждого региона по выбранному показателю;  $Ri$  – порядковый номер региона исходя из значения  $Nt$ ,  $Ki$  – категория показателя (бинарная величина – 0 либо 1),  $Var$  – коэффициент вариации,  $Imp$  – важность показателя,  $Weight$  – вес показателя,  $Score$  – итоговый рейтинговый балл показателя.

Параметр  $Nt$  отражает значение выбранного индикатора по указанному региону, например, значение ВРП на душу населения за выбранный период времени. Параметр  $R$  отражает порядковый номер региона по анализируемому индикатору среди всех остальных регионов.

$Ki$  – категория показателя по его направленности. Для целей методологии выделяются две категории показателей – положительно направленные и отрицательно направленные. Положительно направленные индикаторы характеризуют регион в лучшую сторону с ростом значения данного индикатора (т. е., чем выше значение, тем лучше развит регион). Отрицательно направленные индикаторы характеризуют регион в худшую сторону с ростом значения данного индикатора (то есть, чем выше значение, тем хуже развит регион – например, уровень безработицы – чем он выше, тем ниже порядковый номер региона). Подобный параметр необходим для верного ранжирования региона по различным показателям. Значение 1 характеризует положительно направленные показатели, а 0 – отрицательно направленные.

Параметр  $Var$  отражает значение коэффициента вариации по исследуемому индикатору. Значение коэффициента вариации в большинстве случаев изменяется в диапазоне от 0 до 1, но в редких случаях большой дисперсии выборочных значений может превышать значение 1. Внедрение коэффициента вариации в расчет является авторским нововведением в существующие рейтинговые оценки.

Коэффициент вариации является наиболее употребимым из всех относительных индикаторов вариации, так как подходит для сравнения различных совокупностей и динамических сопоставлений. Он показывает, сколько процентов от среднего составляет стандартное отклонение, или, иными словами, каковы колебания значений признака в процентах от среднего значения. В статистике принято считать, что значение коэффициента вариации выше 33%

## РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА / REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS

свидетельствует о том, что исследуемая совокупность не является однородной, а значение выше 60% свидетельствует о сильной неоднородности.

В целях нормирования расчета предлагается использовать значение коэффициента в диапазоне от 0 до 1, а в том случае, если значение коэффициента вариации превышает 1, то следует использовать максимальное пороговое значение 1.

В рамках построения рейтинга регионов коэффициент вариации выступает в качестве параметра веса индикатора в общей оценке, и автор считает его крайне необходимым. Соответственно, чем выше неоднородность исследуемых субъектов по тому или иному индикатору, тем выше будет его вес в общей оценке.

Вместе с тем вес индикатора должен задаваться не только изнутри (как с коэффициентом вариации), но также и со стороны исследователя – для этой цели служит параметр *Imp*, который представляет собой значение в диапазоне от 0 до 1, которое может изменяться на усмотрение исследователя. Этот параметр необходим в случае, когда какой-либо из индикаторов исследователь считает менее значимым, чем другие, при этом не хочет полностью убирать его из расчета. Подобный инструмент также можно назвать авторским нововведением к существующим рейтинговым оценкам. Его основное назначение – повышение гибкости и адаптируемости расчетов под различные цели.

Например, социально-экономическое развитие регионов с помощью такого инструмента можно оценить с большим уклоном в социальное (если задать социальным индикатором больший вес по сравнению с экономическими) или экономическое развитие при противоположенном распределении весов.

Параметр *Weight* представляет общий вес индикатора в расчете, который является произведением индикаторов *Imp* и *Var*. Таким образом, максимальный вес индикатора составляет 1 (при  $Imp = 1$  и  $Var = 1$ ), а минимальный вес индикатора – 0.

В целях исследования параметр *Imp* для всех индикаторов будет равен 1. Основную разницу в веса индикаторов расчета будет вносить параметр *Var*. Подобный сценарий использования представляется *базовым*.

*Score* – итоговый балл региона по исследуемому индикатору, который является произведением параметров *Ri* и *Weight*. Чем выше значение *Score*, тем худшим можно назвать положение региона среди остальных регионов. Регионы, набирающие наименьший балл, можно назвать регионами-лидерами.

Для примера реализации описанной выше методики можно рассмотреть ее применение на примере показателя ВРП на душу населения (табл. 3).

В табл. 3 представлен расчет параметра *Score* для пяти субъектов Российской Федерации. Так, в Алтайском крае ВРП на душу населения составляет 271,3 тыс. рублей. По этому показателю регион располагается на 72-м месте среди всех регионов Российской Федерации. Параметр *Ki* определяет индикаторы как положительно направленные, что говорит о том, что 72-е место регион занимает по убыванию.

## РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА / REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS

Коэффициент вариации по показателю ВРП на душу населения в Российской Федерации равняется 0,8, что говорит о наличии существенной дифференциации по данному показателю. *Imp* составляет 1. Итоговый вес (*weight*) индикатора составляет 0,8 (1·0,8), а итоговый балл (*score*) – 57,6.

Т а б л и ц а 3

### Пример расчета рейтинговой модели

Регион	<i>Nt</i>	<i>R</i>	<i>Ki</i>	<i>Var</i>	<i>Imp</i>	<i>Weight</i>	<i>Score</i>
Алтайский край	271 320	72	1	0,8	1	0,8	57,6
Амурская область	521 060	29	1	0,8	1	0,8	23,2
Архангельская область	780 624	12	1	0,8	1	0,8	9,6
Астраханская область	596 388	19	1	0,8	1	0,8	15,2
...	...	...	...	...	...	...	...
Ярославская область	482 945	34	1	0,8	1	0,8	27,2

Здесь стоит отметить, что в связи с наличием весов у показателей итоговый балл региона составляет именно 57,6, а не 72. В случае исследования иного индикатора с меньшим коэффициентом вариации значение параметра *Score* было бы еще меньше и наоборот.

Многомерность в данной методике появляется с добавлением дополнительных индикаторов. Полный список индикаторов, который используется для формирования комплексного рейтинга регионов по уровню социально-экономического развития, был представлен ранее .

Для учета нескольких показателей суммы баллов по каждому из них необходимо суммировать. Сумма баллов по всем показателям дает общий балл региона в оценке. Чем выше балл, тем хуже социально-экономическое развитие региона. Однако подобная оценка является не нормируемой. В целях нормировки итоговый балл необходимо преобразовать по следующей формуле:

$$Score\ Normalized = 100 - \frac{Xi - Min(i)}{Max(i) - Min(i)} \cdot 100$$

Преобразование по указанной формуле даст каждому региону нормированный балл в диапазоне 0–100. Регионы с лучшим значением показателя получали рейтинговый балл 100, с худшим – 0.

Однако ненормированная оценка также важна для интерпретации результатов, поскольку она может быть декомпозирована с целью понимания того, за

**РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА /**  
**REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS**

счет каких факторов в большей степени тот или иной регион получил итоговый балл.

Таким образом, в рамках исследования была создана и сформулирована авторская методика ранжирования регионов по уровню социально-экономического развития. Результаты применения данной методики для оценки социально-экономического развития регионов и их ранжирования по описанным ранее индикаторам представлены в табл. 4.

Т а б л и ц а 4

**Результат ранжирования регионов по уровню  
социально-экономического развития**

Регион	Балл	Норм. балл	Место	Регион	Балл	Норм. балл	Место
1	2	3	4	5	6	7	8
г. Москва	19,2	100,00	1	Астраханская область	134,4	51,66	42
г. Санкт-Петербург	23,1	98,36	2	Амурская область	134,6	51,57	43
Тюменская область	25,6	97,31	3	Брянская область	136,5	50,78	44
Московская область	31,5	94,84	4	Республика Карелия	136,8	50,65	45
Республика Татарстан	40,7	90,98	5	Новосибирская область	139,1	49,69	46
Ленинградская область	54,6	85,14	6	Пензенская область	147,2	46,29	47
Белгородская область	59,8	82,96	7	Томская область	147,2	46,29	48
Чукотский автономный округ	63,3	81,49	8	Челябинская область	150	45,11	49
Магаданская область	67	79,94	9	Волгоградская область	157,2	42,09	50
Сахалинская область	70	78,68	10	Костромская область	157,2	42,09	51
Калужская область	71	78,26	11	Орловская область	158,9	41,38	52
Липецкая область	75,3	76,46	12	Ульяновская область	160,8	40,58	53
Камчатский край	76	76,16	13	Саратовская область	162,7	39,78	54
Воронежская область	76,7	75,87	14	Республика Адыгея	163,2	39,57	55
Хабаровский край	85,2	72,30	15	Ивановская область	163,6	39,40	56
Краснодарский край	85,7	72,09	16	Иркутская область	165,8	38,48	57



**РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА /**  
**REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS**

О к о н ч а н и е т а б л . 4

1	2	3	4	5	6	7	8
Свердловская область	88,5	70,92	17	Смоленская область	166,1	38,36	58
Мурманская область	88,9	70,75	18	Республика Мордовия	168	37,56	59
Нижегородская область	93,3	68,90	19	Ставропольский край	172,6	35,63	60
Тульская область	95,2	68,11	20	Омская область	174,8	34,70	61
Самарская область	96,3	67,65	21	Псковская область	175,7	34,33	62
Архангельская область	97,3	67,23	22	Республика Хакасия	178,4	33,19	63
Республика Саха (Якутия)	105,3	63,87	23	Кировская область	179,1	32,90	64
Калининградская область	108,3	62,61	24	Кемеровская область	180,1	32,48	65
Новгородская область	110,3	61,77	25	Чувашская Республика	184,7	30,55	66
Вологодская область	112,3	60,93	26	Республика Марий Эл	187	29,58	67
Пермский край	114,5	60,01	27	Еврейская автономная обл.	191,6	27,65	68
Республика Башкортостан	115,6	59,55	28	Республика Северная Осетия	198,5	24,76	69
Республика Коми	116	59,38	29	Республика Крым	202	23,29	70
Рязанская область	117,3	58,83	30	Республика Дагестан	204	22,45	71
Приморский край	117,7	58,67	31	Республика Калмыкия	210,1	19,89	72
Тверская область	118,3	58,41	32	Забайкальский край	213,6	18,42	73
Курская область	118,5	58,33	33	Республика Бурятия	216,7	17,12	74
г. Севастополь	121,5	57,07	34	Алтайский край	219,2	16,07	75
Ярославская область	122,5	56,65	35	Курганская область	227,1	12,76	76
Красноярский край	122,7	56,57	36	Карачаево-Черкесская Республика	227,9	12,42	77
Ростовская область	122,7	56,57	37	Кабардино-Балкарская Республика	228,9	12,00	78
Удмуртская Республика	128,6	54,09	38	Чеченская Республика	229,4	11,79	79
Оренбургская область	128,7	54,05	39	Республика Алтай	232,9	10,32	80
Тамбовская область	129,5	53,71	40	Республика Ингушетия	241,2	6,84	81
Владимирская область	133,1	52,20	41	Республика Тыва	257,5	0,00	82

## **РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА /** **REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS**

Результаты ранжирования регионов показывают, что наиболее развитыми регионами Российской Федерации по состоянию на 2020 г. можно считать следующие: г. Москва, г. Санкт-Петербург, Тюменскую область, Московскую область, Республику Татарстан, Ленинградскую, Белгородскую области, Чукотский автономный округ, Магаданскую, Сахалинскую области.

Ожидаемо, что наиболее развитыми с социально-экономической точки зрения регионами стали города федерального значения г. Москва и г. Санкт-Петербург, а также их области.

При этом необходимо отметить тот факт, что при одномерной кластеризации, которая была представлена в статье ранее, только г. Москва был определен в первый кластер, в то время как остальные субъекты были распределены во второй и третий кластеры. Таким образом, многомерная оценка дополняет одномерные расчеты.

Также особого внимания стоит тот факт, что несмотря на то что г. Москва в итоговом рейтинге занимает первое место, такая ситуация наблюдается не по всем исследуемым индикаторам. Например, по показателю ВРП на душу населения (который имеет самый большой вес в расчете) Москва занимает четвертое место, по численности населения с доходами ниже величины прожиточного минимума – второе, по продолжительности жизни – третье.

Также лидирующими субъектами Российской Федерации являются субъекты, ориентированные на добычу полезных ископаемых, – Тюменская область, Чукотский автономный округ, Магаданская и Сахалинская области. Добыча полезных ископаемых в структуре валового регионального продукта некоторых из них превышает 70–80%.

Республика Татарстан и Белгородская область, которые попали в первую десятку регионов, не имеют явно выраженной специализации. Так, в структуре валового регионального продукта Белгородской области основными сферами экономической деятельности являются: добыча полезных ископаемых – 19,4%; обрабатывающие производства – 18,7%; сельское хозяйство – 18,2%.

Представляется, что подобные примеры можно назвать успешным многопрофильным развитием, к которому должны стремиться регионы без богатого природного или финансового потенциала, который сосредоточен в сырьевых субъектах или городах федерального значения.

Результаты исследования ранжирования регионов отличаются от результатов, которые представлены, например, в РИА Рейтинге. Так, согласно этому рейтингу, в первую десятку наиболее развитых регионов попали Свердловская область и Краснодарский край. Вместе с тем значимая часть регионов совпадает в обоих рейтингах, в том числе Москва и Санкт-Петербург, Республика Татарстан, Тюменская и Ленинградская области. Сопоставление рейтингов подтверждает, с одной стороны, адекватность полученных оценок, а с другой – дополняет информацию из существующих рейтингов.

Вторую десятку регионов рейтинга составляют преимущественно регионы, входящие в состав ЦФО, а также отдельные регионы ЮФО (например, Краснодарский край) и СЗФО (например, Мурманская область).

Наибольшее число регионов – аутсайдеров по уровню социально-экономического развития представлено в СКФО и СФО: Республика Бурятия, Алтайский край, Курганская область, Карачаево-Черкесская Республика, Кабардино-Балкарская Республика, Чеченская Республика, республики Алтай, Тыва и Ингушетия.

Именно на развитие данных регионов в первую очередь должна быть направлена государственная поддержка и политика с целью сокращения дифференциации уровня регионального развития.

Самый низкий уровень социально-экономического развития, согласно рейтингу, отмечен в Республике Тыва. Так, здесь ВРП на душу населения на 60% ниже среднероссийского, уровень безработицы превышает 12%, более 1/3 населения проживает за чертой бедности, а также наблюдается наименьшая ожидаемая продолжительность жизни – около 67 лет. В совокупности все эти факторы позволяют определить Республику Тыва одним из самых неблагоприятных регионов с точки зрения социально-экономического развития.

Таким образом, в статье был представлен и апробирован авторский метод определения социально-экономического положения регионов, который может быть использован с целью выявления регионов, нуждающихся в государственной поддержке. С помощью этого метода были определены регионы – лидеры и регионы – аутсайдеры по уровню социально-экономического развития.

### **Список литературы**

1. *Архипова Л. С., Гагарина Г. Ю.* Пространственная дифференциация регионов и их конкурентоспособность // Вестник Удмуртского университета. – 2015. – Т. 25. – № 4. – С. 22–27.
2. *Бондаренко Н. Е., Губарев Р. В.* Проблема регионального неравенства в социально-экономическом развитии Российской Федерации // Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. – 2020. – № 5. – Т. 17. – С. 56–67.
3. *Гагарина Г. Ю., Болотов Р. О.* Оценка дифференциации доходов населения Российской Федерации с учетом межрегионального уровня цен // Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. – 2022. – № 3. – С. 97–108.
4. *Гагарина Г. Ю., Болотов Р. О.* Оценка межрегионального неравенства в Российской Федерации и его декомпозиция с применением индекса Тейла // Федерализм. – 2021. – № 4. – С. 20–34.
5. *Колечков Д. В.* Кластерный подход в оценке пространственной дифференциации России по уровню валового регионального продукта // Вестник Сыктывкарского государственного университета. – 2019. – № 2. – С. 112–122.

6. *Матковская О. Г., Сидорович К. Ю.* Факторный анализ социально-экономической дифференциации регионов на примере Республики Беларусь // Вестник Финансового университета. – 2019. – № 1. – С. 59–65.

### **References**

1. Arkhipova L. S., Gagarina G. Yu. Prostranstvennaya differentsiatsiya regionov i ikh konkurentosposobnost [Spatial differentiation of regions and their competitiveness]. *Vestnik Udmurtskogo universiteta* [Bulletin of the Udmurt University], 2015, Vol. 25, No. 4, pp. 22–27. (In Russ.).

2. Bondarenko N. E., Gubarev R. V. Problema regionalnogo neravenstva v sotsialno-ekonomicheskom razvitii Rossiyskoy Federatsii [The problem of regional inequality in the socio-economic development of the Russian Federation]. *Vestnik Rossiyskogo ekonomicheskogo universiteta imeni G. V. Plekhanova* [Bulletin of the Plekhanov Russian University of Economics], 2020, Vol. 17, No. 5, pp. 56–67. (In Russ.).

3. Gagarina G. Yu., Bolotov R. O. Otsenka differentsiatsii dokhodov naseleniya Rossiyskoy Federatsii s uchetom mezhregionalnogo urovnya tsen [Assessment of income differentiation of the population of the Russian Federation taking into account the interregional price level]. *Vestnik Rossiyskogo ekonomicheskogo universiteta imeni G. V. Plekhanova* [Bulletin of the Plekhanov Russian University of Economics], 2022, No. 3, pp. 97–108. (In Russ.).

4. Gagarina G. Yu., Bolotov R. O. Otsenka mezhregionalnogo neravenstva v Rossiyskoy Federatsii i ego dekompozitsiya s primeneniem indeksa Teyla [Assessment of interregional inequality in the Russian Federation and its decomposition using the Tail index]. *Federalizm* [Federalism], 2021, No. 4, pp. 20–34. (In Russ.).

5. Kolechkov D. V. Klasternyy podkhod v otsenke prostranstvennoy differentsiatsii Rossii po urovnyu valovogo regionalnogo produkta [Cluster approach in assessing the spatial differentiation of Russia by the level of gross regional product]. *Vestnik Syktyvkarского государственного университета* [Bulletin of Syktyvkar State University], 2019, No. 2, pp. 112–122. (In Russ.).

6. Matkovskaya O. G., Sidorovich K. Yu. Faktornyy analiz sotsialno-ekonomicheskoy differentsiatsii regionov na primere Respubliki Belarus [Factor analysis of socio-economic differentiation of regions on the example of the Republic of Belarus]. *Vestnik Finansovogo universiteta* [Bulletin of the Financial University], 2019, No. 1, pp. 59–65. (In Russ.).

**ОТРАСЛЕВЫЕ ДРАЙВЕРЫ В ОБЕСПЕЧЕНИИ  
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СТАБИЛЬНОСТИ  
И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА РЕГИОНОВ  
(НА МАТЕРИАЛАХ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ)**

**INDUSTRY DRIVERS IN PROVIDING ECONOMIC STABILITY  
AND TECHNOLOGICAL SOVEREIGNTY OF THE REGIONS  
(BASED ON THE MATERIALS OF THE SMOLENSK REGION)**

**Елена Вячеславовна Ерохина**  
Российский экономический университет  
имени Г. В. Плеханова  
**Elena V. Erokhina**  
Plekhanov Russian University of Economics

*В статье рассмотрены проблемы обеспечения экономической стабильности в новых экономических условиях, показано, что регионам необходимы новые источники экономического развития, драйверы экономического роста. Установлено предназначение драйверов в формировании целостной региональной / страновой систем. Показана приоритетная роль установления технологического суверенитета для развития системы в целом. На материалах Смоленской области проанализированы проблемы и возможности развития в среднесрочной перспективе.*

*The article considers the problems of ensuring economic stability in the new economic conditions, shows that regions need new sources of economic development, drivers of economic growth. The purpose of drivers in the formation of an integral regional/country system has been established. The priority role of establishing technological sovereignty for the development of the system as a whole is shown. Based on the materials of the Smolensk region, the problems and development opportunities in the medium term are analyzed.*

**Ключевые слова:** экономическое развитие, санкции, отраслевые драйверы, технологический суверенитет, регионы, промышленное производство, Смоленская область.

**Keywords:** economic development, sanctions, industry drivers, technological sovereignty, regions, industrial production, Smolensk region.

Политическая и экономической нестабильность в мире оказывают существенное влияние на экономические процессы, инвестиционную активность, привлекательность субъектов Российской Федерации, отраслей и экономической системы в целом. В результате введения санкционных пакетов и ограничений со стороны недружественных стран субъекты Российской Федерации

## **РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА / REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS**

оказались в сложных условиях, связанных с возрастающим уровнем неопределенности и рисков. В новых экономических условиях для обеспечения экономической стабильности регионам необходимы новые источники экономического развития, драйверы экономического роста. Известно, что основная функция драйверов как сложных механизмов стабилизации – реагировать на рыночный спрос, стимулировать точки роста, тем самым изменяя экономику страны / региона. Драйверы предназначены для того, чтобы в условиях стремительных изменений среды обеспечить адекватную и быструю реакцию системы и создать условия для развития за счет грамотно выстроенных связей, расширения коммуникаций и привлечения стейкхолдеров в лице инвесторов, потребителей и иных заинтересованных субъектов.

### ***Драйверы роста по прогнозам Минэкономразвития***

В новых экономических условиях перед руководством регионов Российской Федерации стоят сложные задачи. Власть совместно с бизнесом, опираясь на систему образования и поддержку науки, вынуждена в оперативном режиме искать новые возможности, механизмы по обеспечению источников роста экономической системой. Драйверами роста российской экономики в настоящее время признаются: транспортная и логистическая инфраструктура, малый и средний бизнес, кластерные структуры, аграрный сектор и др.

В предыдущем прогнозе на период с 2018 по 2020 гг. специалистами-разработчиками были названы возможные драйверы роста экономики страны / регионов. В их числе в первую очередь следует назвать реальный сектор экономики: отрасли промышленности, сельское хозяйство, строительство, а также сферу услуг (в том числе торговлю). Также роль локомотивов роста в регионах должны были сыграть инвестиционные процессы и оздоровление инвестиционного климата в регионах и секторах экономики. Итоги 2018 г. оказались весьма скромными. Например, в 9 из 18 субъектов Центрального федерального округа (ЦФО) индексы промышленного производства оказались положительными: это Владимирская область (+1,3), Ивановская (+0,5), Курская (+0,5), Липецкая (+2,1), Орловская (+3,4), Рязанская (+2,5), Тамбовская (+4,7), Тверская область (+11,3) и г. Москва (+10,1). Всех удивила Тверская область, показав самый высокий индекс роста промышленного производства в анализируемом периоде. Традиционная тройка лидеров ЦФО (Калужская (-7,8), Тульская, Московская области) осталась в числе догоняющих. Такие данные приведены в сборнике Росстата «Регионы России. Социально-экономические показатели. 2021».

Согласно «Прогнозу социально-экономического развития Российской Федерации на 2018 год и на плановый период 2019 и 2020 годов», индекс производства продукции сельского хозяйства по итогам 2018 г. показал снижение в целом по стране – 3,1. Из 8 федеральных округов только Северо-Западный показал положительную динамику +7,9. Южный федеральный округ продемонстрировал рекордное (!) снижение – 8,4. Объемы строительства по итогам 2018 г. в Российской Федерации: +0,4%; транспорт +0,2%; сфера услуг –



## **РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА /** **REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS**

снижение на 0,3%. В среднем по стране в 2017–2018 гг. банкротилось по 1 100 предприятий в месяц. По данным вышеуказанного сборника Росстата, удельный вес убыточных организаций в стране за год вырос по сравнению с предыдущими годами, составив в 2018 г. 33,1% от общего числа организаций. Рост убыточных организаций зафиксирован по всем федеральным округам. Наиболее тревожная тенденция сохраняется в Дальневосточном ФО, где удельный вес убыточных организаций приближается к 40%.

По одному из вариантов прогноза развития страны на ближайшие три года есть и оптимистичные ожидания. Так, например, в 2023 г. ожидается, что спад объемов экспортных потоков из России замедлится, а начиная с 2024 г. может наступить и восстановление. Однако многое зависит и от конъюнктуры мирового рынка и геополитической ситуации в мире. Так как структура российского экспорта все еще крайне зависима от углеводородных поставок несмотря на тот факт, что в 2022 г. потоки ресурсов претерпели определенную переориентацию по направлениям доставки. Исходя из сложившейся в настоящее время ситуации, согласно Указу Президента Российской Федерации от 27 декабря 2022 г. № 961 «О применении специальных экономических мер в топливно-энергетической сфере в связи с установлением некоторыми иностранными государствами предельной цены на российские нефть и нефтепродукты» специальные меры в виде ограничений будут действовать с 1 февраля по 1 июля 2023 г.

Основным драйвером роста на среднесрочном горизонте станет не нефтегазовый экспорт, объемы нефтегазового экспорта стабилизируются. Траекторию развития в 2024–2025 гг. будет в значительной степени определять эффективность реализации мер экономической политики, возможности адаптации экономики к новым условиям и структурной перестройке.

В числе приоритетных факторов успешной реализации намеченных мероприятий названы: реализация мер структурной экономической политики по переориентации экспортных поставок; переориентация почтовых процессов через оптимизацию цепей поставок и др. В «Прогнозе социально-экономического развития Российской Федерации на 2023 год и на плановый период 2024 и 2025 годов» четко сформулирована позиция относительно технологического суверенитета (ТС) и инвестиционной активности. В случае обеспечения ТС и инвестиционной активности, по мнению экспертов, при выполнении намеченных планов можно рассчитывать на то, что к 2024 г. будет обеспечен экономический рост на уровне 2,6%. В 2025 г. ВВП превысит уровень 2021 г. на 1,2%.

Основным драйвером восстановления и последующего роста экономики должен стать потребительский спрос. За счет роста на 3–6% реальных доходов населения к 2025 г. возможно оживить спрос и покупательную способность населения.

В настоящее время факторы снижения ВВП: санкционные ограничения «недружественных стран», кризисные процессы в мировой экономике, разрыв производственных связей с зарубежными партнерами, вынужденная остановка



ряда производств (не только автопрома), проблемы с цепями поставок, падение уровня жизни, снижение доходов населения и др.

Под ударом оказалась и инвестиционная привлекательность субъектов Российской Федерации. Негативное влияние на инвестиционную активность оказывают «узкие места» в предложении оборудования и комплектующих. Из-за изменения внешних условий постепенно сворачиваются крупные экспортно-ориентированные проекты.

#### **Приоритеты бюджета 2023–2025 гг.**

В отраслевом разрезе драйверами экономического роста в 2023–2025 гг. могут стать отрасли, обеспечивающие инвестиционную модель развития: отрасли обрабатывающей промышленности, сфера информационных технологий, наука, строительный и транспортный комплексы, а также отрасли социальной сферы, определяющие качества человеческого капитала, такие как образование и здравоохранение. Важнейшей задачей остается развитие экономики, инвестиций, импортозамещение. Упор должен быть сделан на развитие тех отраслей, которые позволят нам *не думать* о санкциях и решать все поставленные задачи, опираясь на собственную экономику (мнение депутата Госдумы А. Макарова) [2].

Федеральный бюджет на предстоящие три года сформирован на основе базового варианта прогноза социально-экономического развития Российской Федерации на 2023 г. и плановый период 2024–2025 гг. По данным Минфина, в прогнозе заложен «переход к уверенному росту экономики в 2024 г. на уровне выше 2%». Прогноз развития учитывает условия изменения внешней макросреды и ужесточение санкционных ограничений, механизмы нормализации по мере адаптации экономики к новым условиям.

Названы приоритеты бюджета на 2023–2025 гг., он будет дефицитным, но исполнение социальных обязательств государства планируется нарастить. Дефицит бюджета 2023 г. составит более 2 трлн 925 млрд рублей (2% ВВП). В числе приоритетов выделены следующие направления:

1. Социальная политика (7,3 трлн руб. / 25,3% ВВП).
2. Национальная оборона (4,98 трлн руб. / 17% ВВП).
3. Национальная безопасность 4,4 трлн руб. / 15% ВВП).
4. Технологический суверенитет.
5. Поддержка присоединившихся территорий.

#### **Технологический суверенитет**

Согласно Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной президентом страны еще в декабре 2016 г., были «определены цели, основные задачи научно-технологического развития Российской Федерации, установлены принципы, приоритеты, основные направления, меры реализации государственной политики в этой области, ожидаемые результаты реализации Стратегии, обеспечивающие устойчивое, динамичное и сбалансированное развитие Российской Федерации на долгосрочный период». Такие цели были сформулированы в Указе Президента Российской Федерации

от 1 декабря 2016 г. № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями). По прошествии шести лет достижение сформулированных в документе целей и решение поставленных задач остается актуальным для научно-технологического развития и обеспечения технологического суверенитета Российской Федерации.

Термин «технологический суверенитет» (ТС) не новый, в правовых актах федеральных органов власти упоминался еще в 1992 г. Что это такое и как его обеспечить – вопрос, поиском ответов на который сегодня заняты многие субъекты на разных уровнях. Однозначного ответа на вопросы нет. Есть мнение, что технологический суверенитет – это возможность страны обеспечить научно-техническое развитие, развивать технологии и инфраструктуру для достижения независимости от зарубежных технологий. Довольно общее толкование, если вспомнить, что последние лет сто во всем мире только и говорят при НТР и НТП.

Для России сегодня обеспечение ТС во многом вынужденная мера (из-за санкций, 9-й пакет согласован, 10-й, 11-й и т. д. готовятся...).

С 2023 г. на современные технологии и технологическую независимость выделяют более 1,7 трлн рублей, средства на создание современной научно-производственной базы по ключевым направлениям импортозамещения.

В выступлении на ежегодном экономическом форуме в Северной столице в июне 2022 г. президент России В. В. Путин четко выстроил приоритеты, назвав обеспечение технологического суверенитета важнейшим принципом в развитии государства. *«Нам нужно выстраивать все сферы жизни на качественно новом технологическом уровне и быть не просто пользователями чужих решений, а иметь технологические ключи к созданию товаров и услуг следующих поколений»* [5].

*С 2000-х гг. в разных отраслях экономики Российской Федерации много внимания уделялось импортозамещению. Заметных успехов удалось добиться, и тем самым обеспечить национальные интересы страны, в сфере обеспечения продовольственной безопасности, в ОПК и по ряду других направлений. Однако пока рано говорить о решении всех поставленных задач. Без создания собственных конкурентных решений, технологий, сервисов невозможно обеспечить поступательное развитие страны и достойный уровень жизни населения.*

Выдающийся конструктор и ученый в области ракетно-космической техники С. П. Королев оставил в мировой истории заметный след и выдающееся наследие в области инженерной мысли. Именно на опережение работали в свое время основатели многих советских научных программ. *«Кто хочет работать – ищет средства, кто не хочет – причины», – сказал С. П. Королев. И спустя 56 лет со дня смерти выдающегося ученого, создателя отечественного стратегического ракетного оружия, основоположника практической космонавтики, на его заделы опираются конструкторы 21 века. России необходимо достичь настоящего ТС и создать целостную систему экономического развития, которое не будет зависеть от иностранных институтов.*

По мнению спецпредставителя президента по цифровизации Д. Пескова, Россия может достичь ТС за 10–20 лет, для этого надо создать «Алмазный фонд» из нескольких десятков собственных разработчиков [3]. На обеспечение ТС направят большие бюджетные средства.

С февраля 2022 г. страны Запада и Азии вводят санкции против России, США объявили ограничения на высокотехнологичный экспорт. Многие зарубежные компании самостоятельно приостановили или полностью прекратили поставку продукции в Россию, в том числе Apple, Samsung, Dell и др. С российского рынка ушли несколько крупных разработчиков софта, в том числе SAP, Oracle и др.

Санкционная война заставила российских чиновников постоянно говорить о стремлении к технологическому суверенитету.

#### **Кто создает и обеспечивает технологический суверенитет**

В новых экономических условиях обеспечить технологический суверенитет без грамотных специалистов (не бакалавров!) просто невозможно. Сегодня существует убеждение, что «будущее за инженерными командами, за теми, кто способен создавать устойчивые сложные инженерные системы, основанные на глубоких фундаментальных знаниях ... и нацеленные в яркое будущее». При этом очевидно, что обеспечить технологический суверенитет без качественного изменения системы образования невозможно. Глава Минобрнауки В. Фальков сообщил депутатам Госдумы, что ТС будет обеспечен *новой системой* национального образования в России.

Промышленность должна опираться непосредственно на команды разработчиков, на технологические компании, на университеты, инженерные школы, нацеленные на производство конечного продукта, а «не на немедленное извлечение акционерной стоимости». Это то, что, по сути, отсутствует у нас в стране, и без чего технологический суверенитет недостижим [1].

Следует обратить внимание на реальные процессы, происходящие в российских регионах. Несмотря на заявления чиновников о необходимости усиления роли науки в решении проблем экономики страны, на протяжении десятилетий наблюдается уменьшение численности ученых, специалистов, занятых исследованиями и высокотехнологичными разработками, падение престижа труда ученых и исследователей (табл. 1–2).

В 2000 г., по официальным данным статистики, в России исследованиями и разработками занимались 888 тысяч человек. За десятилетие с 2010 по 2020 гг. сокращение числа ученых составило 58 000 человек. Престижность обучения в аспирантуре также утрачена по многим научным направлениям. За анализируемый период численность аспирантов существенно сократилась.

Пример политики, проводимой в Китае, свидетельствует об обратных процессах. С целью достижения технологического лидерства в КНР проводится целенаправленная политика по увеличению численности ученых, научных сотрудников, занятых НИОКР. Так, например, численность работников в Китае, занятых научно-техническими и высокотехнологичными разработками,

## РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА / REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS

существенно превысила трудоспособное население Российской Федерации. В России доля исследователей, разработчиков на 1 000 населения в 16 раз ниже, чем в Китае. При этом уже проделана и продолжается совместная работа министерств и ведомств (Минобрнауки, Минэкономразвития, Минфин, Минпромторг) по привлечение талантливой молодежи в сферу исследований и разработок. На разных этапах реализации находятся специальные проекты и программы, миссия которых «не пропустить ни одного Ломоносова, в том числе из новых регионов». Капитальные затраты и внутренние текущие затраты на НИР, затраты на инновационную деятельность организаций имеют устойчивую тенденцию к росту.

Т а б л и ц а 1

**Показатели развития в России и мире, 2020 г.\***

Показатель	Российская Федерация	Развитые страны
Расходы на науку	около 1% ВВП	2–3% ВВП
Число ученых	ниже 0,5% работающих	около 1% работающих
Численность персонала, занятого НИР в Российской Федерации, чел.	2005	2020
	813 207	679 333
Передовые производственные технологии, разработанные в Российской Федерации	637	1 989
Передовые производственные технологии, используемые в Российской Федерации	140 983	242 931
Сокращение сектора науки – это осмысленная политика власти ( <i>М. Сергеев. «Независимая газета»</i> ).		
Технологический Суверенитет требует затрат на НИОКР 2,2–2,5% ВВП. Альтернативы усилению НТР у России сейчас нет, т. к. главные санкции связаны с отделением Российской Федерации от наиболее эффективных результатов НИР ( <i>Директор Института НХ прогнозирования А. Широков</i> ).		

\* Составлено по: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2021 : статистический сборник. – М. : Росстат, 2021; URL: [https://www.ng.ru/economics/2022-06-28/1\\_8472\\_sovereignty.html](https://www.ng.ru/economics/2022-06-28/1_8472_sovereignty.html)

Однако, несмотря на тот факт, что поддержке науки и ученых уделяют внимание и Правительство Российской Федерации, и министерства, в том числе науки и образования, проблемы обеспечения технологиями отраслей и секторов промышленности остаются пока не решенными. И дело здесь не только в количестве исследователей и финансировании (которое, кстати, год от года только увеличивается). Ведь конечный результат определяется состоянием всей системы управления, полученными эффектами и экономическими, и социальными от взаимодействия стейкхолдеров в лице и бизнес-структур, и

**РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА /**  
**REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS**

профессионального научного сообщества, и государственных институтов. Если такая система создана и способна работать, то вопрос наращивания вложений в НИОКР актуален. А если рост затрат имеет место, а эффект либо нулевой, либо отрицательный, тогда вопрос остается открытым.

Т а б л и ц а 2

**Показатели развития науки и инноваций в Российской Федерации\***

Показатель Российской Федерации	2010	2020	Изменение
Численность научных кадров, тыс.	737	679	– 58
Число аспирантов, чел.	157 437	87 751	– 69 686
Численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, тыс. чел.	2010/2011 5 849	2020/2021 4 049	– 1 800
Прием студентов: уровни бакалавриат, специалитет, магистратура	1 399	1 093	– 306
Выпуск бакалавров, специалистов, магистров, тыс. чел	1 469	849	– 620
Разработанные ППТ	864	1 989	+ 1 125
Используемые ППТ	203 330	242 931	+ 39 601
Уровень инновационной активности организаций	9,5	10,8	+ 1,3
Объем инновационных товаров, работ, услуг, %	4,8	5,7	+ 0,9
«Вузы являются настоящим драйвером развития регионов», – считают в Минобре. «Акцент с количества публикаций и цитирований ученых должен смещаться в сторону практического эффекта», – считает министр В. Фальков.			

\* Составлено по: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2021 : статистический сборник. – М. : Росстат, 2021.

Есть мнение, что для достижения ТС необходим уровень затрат на НИОКР не менее 2,5% ВВП [7]. Санкции, введенные против российской экономики, особенно ощутимы в высокотехнологичных и наукоемких отраслях, ведь наибольшие потери в регионах Российской Федерации связаны с разрывом партнерских отношений по проектам в сфере НИОКР. Технологический суверенитет должен решать задачи обеспечения безопасности (в широком понимании), продовольственной независимости, информационной безопасности, доступности к средствам производства и др. Однако проблема нехватки / отсутствия в Российской Федерации ключевых компетенций по производству средств производства остается пока не решенной.

Например, эксперты Ассоциации разработчиков и производителей электроники (АРПЭ) приводят следующие цифры. Ежегодно в нашей стране продажи вычислительной техники составляли порядка 7,5 млрд долларов, а доля техники российского производства в общем объеме продаж составляла

примерно 500 млн долларов. При этом вся российская вычислительная техника создавалась с использованием импортных компонентов из десятков стран Европы и Азии. Сегодня отечественная ИТ-отрасль во многом зависит от создания новых и оптимизации действующих логистических цепей, а в перспективе на 3–5 лет – от возможностей закупать оборудование [6].

**Смоленская область: стартовые условия и драйверы развития**

На примере одного из субъектов Центрального федерального округа (ЦФО) анализируем возможности развития в новых экономических условиях. Смоленская область – регион, имеющий не самые лучшие стартовые условия и потенциал для ускоренного, стабильного развития. Основные проблемы области: сокращение численности постоянного населения; несбалансированный рынок труда, скрытая безработица, постоянный отток квалифицированной рабочей силы, проблемы по благоустройству среды и инфраструктурному обеспечению и др. В области разработана Стратегия долгосрочного развития, изложенная в Постановлении Администрации Смоленской области от 13 сентября 2022 г. № 645 «О внесении изменений в Стратегию социально-экономического развития Смоленской области до 2030 года». Выбор механизмов для обеспечения экономической стабильности, реализации намеченных стратегических планов обусловлен ресурсным потенциалом исходя из сильных сторон и слабых позиций области. Выбор инструментов достижения целей зависит и от приоритетов развития отраслей и региона в целом.

Грамотно подобранные инструменты, обоснованные решения признаны создать оптимальные условия для развития региона и отраслевых драйверов. Стратегия социально-экономического развития Смоленской области разработана на основе анализа взаимодействия трех факторов: конкурентная среда региона, сложившаяся структура экономики региона и пространственная организация. Точки экономического развития формируются вокруг городов: Смоленск, Вязьма, Сафоново, Гагарин и Рославль. Определение полисов роста предполагает концентрацию ресурсов развития на узких участках с целью максимизации отдачи от задействования этих ресурсов. К межрегиональным конкурентам Смоленской области (СО) отнесены Брянская, Калужская и Тверская области.

В вышеуказанном Постановлении Администрации Смоленской области от 13 сентября 2022 г. № 645 была сформулирована генеральная цель стратегии развития Смоленской области, основанная на признании ключевым национальным приоритетом повышение качества жизни населения, проживающего на территории региона.

Смоленская область, как регион больших возможностей, обладает конкурентными преимуществами. Однако в области существуют реальные проблемы, тормозящие социально-экономическое развитие, что подтверждают данные официальной статистики (табл. 3).

По данным, представленным в таблице, видно, что за последние годы позиции региона не улучшились, по многим позициям регион уступает позиции



**РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА /**  
**REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS**

как в ЦФО, так и в Российской Федерации. В отраслевой структуре валовой добавленной стоимости (ВДС) лидируют обрабатывающие производства (19%). На втором месте в структуре ВДС – сфера услуг, а именно торговля; ремонт транспортных средств (16%). Более 11% в структуре ВДС составили услуги по обеспечению населения электрической энергией, газом и др.

Т а б л и ц а 3

**Позиции Смоленской области по ряду показателей за период с 2014 по 2020 гг.\***

Показатель	2014	2018	2020
Численность населения	54	57	57
Поступление налогов, сборов и иных обязательных платежей в бюджетную систему Российской Федерации на душу населения	45	53	41
ВРП на душу населения в 2017 / 2019	51	55	54
Инвестиции в основной капитал на душу населения	53	45	61
Основные фонды в экономике (на конец года)	52	54	57
Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами по видам экономической деятельности:			
добыча полезных ископаемых	61	67	63
обрабатывающие производства	42	45	49
Производство сельхозпродукции	55	60	59
Ввод в действие жилых домов на 1 000 человек населения	41	52	38
Удельный вес автомобильных дорог с твердым покрытием в общей протяженности автомобильных дорог общего пользования	66	59	58
Оборот розничной торговли на душу населения	42	45	48
Число персональных компьютеров на 100 работников	63–67	65–67	59–65
Среднедушевые денежные доходы (в месяц)	48	45	44
Среднемесячная номинальная заработная плата работников организаций	63	61	64
Уровень занятости	23	30	47
Уровень безработицы	27	47	27
Общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на 1-го жителя	16	20	21
Число собственных легковых автомобилей на 1 000 человек населения	29	71	73
Численность студентов, обучающихся по программам высшего образования на 10 000 человек населения	17	45	39

\* Составлено по: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2021 : статистический сборник. – М. : Росстат, 2021.



С целью выявления отраслевых драйверов в регионе реализуется масштабный проект «Смоленская область – регион больших возможностей», призванный максимально полно раскрыть резервы социального, культурного, научного, экономического развития региона. В числе приоритетов развития области названы: логистические услуги, производство композитных материалов, ИТ-технологии, деревообработка, сельское хозяйство, молочное животноводство и переработка молока, выращивание и переработка льна, тепличное овощеводство, туризм.

По данным на 2022 г. в Смоленской области реализуется более 50 крупных инвестиционных проектов. В промышленности 23 проекта с объемом инвестиций 29 млрд рублей, ожидается социальный эффект порядка 3 500 новых рабочих мест. В 2023 г. в Десногорске планируется открыть производственный комплекс «Полимер-2», на котором будет создано порядка 300 новых рабочих мест [4]. На предприятии ООО «Эггер Древпродукт Гагарин» планируется модернизация и расширение производства напольных покрытий и др.

В отраслях сельского хозяйства реализуются порядка полутора десятков проектов, объем инвестирования по которым приближается к 15 млрд рублей, ожидается создание более 1 000 новых рабочих мест. К проектным драйверам относят: расширение молочной фермы ООО «Золотая нива» в Сафоновском районе, строительство молочно-товарного комплекса с последующей глубокой переработкой продукции компании «Наша житница» в Гагаринском районе, сооружение комплекса по переработке и хранению зерновых культур с организацией мест хранения сельскохозяйственной техники в Руднянском районе.

#### ***Социальная и туристическая сферы***

Реализуется 13 проектов с общим объемом инвестиций более 12 млрд рублей при создании свыше 1 300 рабочих мест. В том числе ведется строительство гостиничного комплекса «Vazusa Collection», духовного культурного центра «Темкино» и др. В начале 2023 г. планируется открытие новой современной гостиницы «Мегаполис» на Гагаринском проспекте, аналогов которой в Смоленске по уровню предоставляемых услуг еще не было. За прошедшие 10 лет работы администрация региона суммарно привлекла сотни миллиардов внебюджетных инвестиций [4].

#### ***Реализация национальных проектов***

Регион активно участвует и в реализации национальных проектов. Однако сравнение показателей социально-экономического развития Смоленской области со средними по стране и другими субъектами Центрального ФО оставляют желать лучшего (табл. 4).

Проведенный мониторинг достижения показателей национальных проектов (НП) в 2020 г. в СО выявил ряд проблем, препятствующих достижению целевых показателей по ряду НП. Остается много нерешенных проблем в сфере здравоохранения региона. Так, например, показатель младенческой смертности в регионе самый высокий в ЦФО. Существенно выше установленных нормативных и показатели смертности населения от различных заболеваний.

**РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА /  
REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS**

Т а б л и ц а 4

**Показатели социально-экономического развития Смоленская область /  
Российская Федерация / ЦФО  
для мониторинга достижения показателей национальных проектов в 2020 г.**

Показатели	РФ	ЦФО	СО
<i>Демография</i>			
Ожидаемая продолжительность жизни граждан в возрасте 55 лет, число лет	22,06	22,75	21,51
Ожидаемая продолжительность здоровой жизни, число лет	71,54	72,57	70,10
Смертность населения старше трудоспособного возраста на 100 000 чел. населения соответствующего возраста	4 557	4 437	4 712,9
Суммарный коэффициент рождаемости: число детей на 1 женщину (НП 1,7)	1,505	1,407	1,158
Количество (доля) граждан, ведущих здоровый образ жизни, %	7,3	6,4	4,8
Уровень занятости женщин, имеющих детей дошкольного возраста	66,0	68,3	67,2
<i>Здравоохранение</i>			
Смертность населения трудоспособного возраста, на 100 000 чел. населения соответствующего возраста (НП 350)	548,2	521,8	670,6
Смертность от болезней системы кровообращения, на 100 000 чел. населения (НП 450)	640,8	625,5	754,6
Смертность от новообразований, в том числе злокачественных, на 100 000 чел. населения (НП 185)	202,0	209,7	219,9
Младенческая смертность: число детей, умерших в возрасте до 1 года, на 1 000 родившихся живыми (НП 4,5)	4,5	3,9	5,9
<i>Жилье и городская среда</i>			
Объем жилищного строительства, млн м <sup>2</sup> общей площади (НП увеличение в год не менее 120 м <sup>2</sup> )	82,2	25,5	0,4
Ввод жилья в многоквартирных жилых домах, млн м <sup>2</sup> общей площади	42,4	13,5	0,2
Средняя стоимость 1 м <sup>2</sup> модельного жилья на первичном рынке, тыс. руб.	69,3	87,2	43,8
<i>Наука</i>			
Доля исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности российских исследователей, % (НП 47%)	44,3	42,1	41,3
Внутренние затраты на исследования и разработки за счет всех источников, млрд руб.	1 174,5	621,9	1,7
<i>Цифровая экономика</i>			
Доля домохозяйств, имеющих широкополосный доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», % (НП: 2019 – 79%, 2021 г. – 89%)	77,0	79,6	69,9

\* Составлено по: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2021 : статистический сборник. – М. : Росстат, 2021.

## **РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА /** **REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS**

Но жители области выражают надежду, что в результате реализации нацпроектов качество жизни в регионе станет выше.

На развитие Смоленской области оказывают влияние и негативные факторы: санкции, введенные против России, и контрсанкции, введенные Россией; падение платежеспособного спроса в России по причине девальвации национальной валюты в 2014 г. и дополнительных факторов, возникших в 2020 г. (из-за падения цен на нефть на фоне пандемии коронавируса); высокая волатильность цен на сырьевые товары способствует повышению долгосрочных валютных и макроэкономических рисков для инвесторов и др.

На промышленное производство региона негативное влияние оказывают введенные иностранными государствами санкционные ограничения, недостаточный уровень инвестиционной активности, невысокая доля инвестиций в ВВП, снижение потребительского спроса, низкий уровень процессов технологического обновления.

Достаточно оптимистично составлен прогноз социально-экономического развития Смоленской области на 2023 г. и плановый период 2024–2025 гг. В среднесрочной перспективе по вариантам прогноза индекс промышленного производства составит: консервативный вариант в 2023 г. – 99%, в 2024 г. – 101,7%, в 2025 г. – 104,5%. Базовый вариант: в 2023 г. – 101,9%, в 2024 г. – 102,5%, в 2025 г. – 104,5%.

Согласно «Прогнозу социально-экономического развития Смоленской области на 2023 год и плановый период 2024–2025 гг.», развитие обрабатывающих производств является определяющим в развитии промышленности Смоленской области в целом. В среднесрочной перспективе по вариантам прогноза индекс производства составит: консервативный вариант в 2023 г. – 101,2%, в 2024 г. – 102,0%, в 2025 г. – 105,3%. Базовый вариант: в 2023 г. – 103,7%, в 2024 г. – 102,8%, в 2025 г. – 106,0%. В производстве пищевых продуктов индекс производства в 2021 г. составил 106,3%, по оценке в 2022 г. – 98,0%.

Несмотря на существующие проблемы, команда губернатора ведет активную работу по поиску драйверов, новых возможных путей развития Смоленщины.

### **Список литературы**

1. «Остров Россия» – технологический суверенитет. – URL: <https://polit.ru/news/2022/06/09/ostrov/>
2. В Госдуме назвали приоритеты бюджета на 2023–2025 годы. – URL: <https://www.pnp.ru/economics/v-gosdume-nazvali-prioritety-byudzheta-na-2023-2025-gody.html>
3. В Кремле назвали сроки достижения Россией технологического суверенитета. – URL: <https://www.rbc.ru/politics/27/06/2022/62b9147b9a7947727cf15fca>

4. В Смоленской области реализуются более 50 крупных инвестпроектов. – URL: <https://ria.ru/20221220/investproekty-1840062459.html>

5. Владимир Путин назвал одним из ключевых принципов развития достижение технологического суверенитета России. – URL: <https://rospatent.gov.ru/ru/news/pmef-putin-17062022>

6. Технологии на пути к суверенитету. – URL: <https://plus.rbc.ru/news/62a9f3127a8aa94a9414ab26>

7. Технологический суверенитет России обеспечивать пока никому. – URL: [https://www.ng.ru/economics/2022-06-28/1\\_8472\\_sovereignty.html](https://www.ng.ru/economics/2022-06-28/1_8472_sovereignty.html)

### **References**

1. «Ostrov Rossiya» – tekhnologicheskij suverenitet [Russia Island – Technological Sovereignty]. (In Russ.). Available at: <https://polit.ru/news/2022/06/09/ostrov/>

2. V Gosdume nazvali priority byudzheta na 2023–2025 gody [The State Duma Named the Budget Priorities for 2023–2025]. (In Russ.). Available at: <https://www.pnp.ru/economics/v-gosdume-nazvali-priority-byudzheta-na-2023-2025-gody.html>

3. V Kremle nazvali sroki dostizheniya Rossiey tekhnologicheskogo suvereniteta [The Kremlin Called the Timing of Russia's Achievement of Technological Sovereignty]. (In Russ.). Available at: <https://www.rbc.ru/politics/27/06/2022/62b9147b9a7947727cf15fca>

4. V Smolenskoy oblasti realizuyutsya bolee 50 krupnykh investproektov [More than 50 Large Investment Projects are Being Implemented in the Smolensk Region]. (In Russ.). Available at: <https://ria.ru/20221220/investproekty-1840062459.html>

5. Vladimir Putin nazval odnim iz klyuchevykh printsipov razvitiya dostizhenie tekhnologicheskogo suvereniteta Rossii [Vladimir Putin Called One of the Key Principles of Development the Achievement of Technological Sovereignty of Russia]. (In Russ.). Available at: <https://rospatent.gov.ru/ru/news/pmef-putin-17062022>

6. Tekhnologii na puti k suverenitetu [Technologies on the Way to Sovereignty]. (In Russ.). Available at: <https://plus.rbc.ru/news/62a9f3127a8aa94a9414ab26>

Tekhnologicheskij suverenitet Rossii obespechivat poka nekomu [There is no One to Ensure Russia's Technological Sovereignty yet]. (In Russ.). Available at: [https://www.ng.ru/economics/2022-06-28/1\\_8472\\_sovereignty.html](https://www.ng.ru/economics/2022-06-28/1_8472_sovereignty.html)

**ВЫЯВЛЕНИЕ ТИПА ЗАНЯТОСТИ И ЕГО РОЛИ  
В ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДИНАМИКЕ СТРАН СОВРЕМЕННОЙ АЗИИ**  
**IDENTIFICATION OF THE TYPE OF EMPLOYMENT AND ITS ROLE  
IN THE ECONOMIC DYNAMICS OF THE COUNTRIES OF MODERN ASIA**

**Светлана Николаевна Пшеничникова**  
Санкт-Петербургский государственный экономический университет  
**Svetlana N. Pshenichnikova**  
St. Petersburg State University of Economics

*Данная статья представляет собой итоги авторского исследования комплексных характеристик рабочей силы в странах Азии, влияющих на основные параметры макроэкономической динамики. Воспроизводство рабочей силы проходит все стандартные фазы. Для каждой фазы выделяем набор характеристик, в последующем сопоставляя их эффективность. Фазу потребления рабочей силы в странах Азии исследуем по набору характеристик, к важнейшим из которых относим тип занятости, мобильность, производительность труда и другие.*

*This article presents the results of the author's study of the complex characteristics of the labor force in Asian countries that affect the main parameters of macroeconomic dynamics. The reproduction of the labor force goes through all the standard phases. For each phase, we select a set of characteristics, then comparing their effectiveness. The phase of labor consumption in Asian countries is studied by a set of characteristics, the most important of which include the type of employment, mobility, labor productivity and others.*

**Ключевые слова:** *рабочая сила, комплексные характеристики, тип занятости.*

**Keywords:** *labor force, comprehensive characteristics, type of employment.*

Рабочая сила представляет собой набор физических и умственных способностей человека. Отличительные характеристики рабочей силы от других факторов производства заключаются в следующем:

- 1) возможность создания стоимости больше, чем стоит сам работник;
- 2) без привлечения работника невозможно производство товаров и услуг;
- 3) рабочая сила оказывает влияние на эффективность использования основных производственных фондов и экономику, позволяя анализировать такие макропараметры как капиталовооруженность, производительность труда, экономический рост.

Воспроизводство рабочей силы проходит все стандартные фазы. После фазы производства наступает фаза использования рабочей силы, важной составляющей которой является фаза потребления. Стандартная процедура анализа потребления рабочей силы осуществляется по следующим аспектам: тип занятости, мобильность, вывоз человеческого капитала, пространственная и отраслевая концентрация рабочей силы, производительность труда, оплата труда [4]. В рамках данной статьи охватим первую, наиболее емкую характеристику фазы потребления рабочей силы, а именно выявление типа занятости на основании взаимосвязи динамики ВВП и численности занятых в странах азиатского региона: Китае, Японии, Северной и Южной Корее, Индии, Сингапуре.

Первым этапом настоящего анализа выступает распределение занятого населения по сферам деятельности. В промышленном секторе экономики в странах Азии наблюдается процесс увеличения добавленной стоимости, для которого характерно общее сокращение рабочих мест. Данная взаимосвязь является примером реструктуризации некоторых высокоспециализированных секторов экономики, требующих использование высококвалифицированной рабочей силы, которую можно отнести к категории как базовых, так и пионерных работников. Базовые работники заняты в традиционном секторе экономики, производят необходимые для жизнедеятельности товары и услуги. Пионерная рабочая сила востребована инновационным сектором для производства новых продуктов, к которым относят новые материалы, технологии, организационно-управленческие новации.

На основании данных табл. 1 видно, что Индия, Китай, Южная Корея в начале исследуемого периода имели высокую долю сельского хозяйства в структуре ВВП.

Одновременно с этим в Китае и Южной Корее постоянно сохраняется высокая доля промышленности в создаваемом национальном продукте. В сектор услуг также включены строительство и транспортные услуги.

Полагаем, что в Индии присутствует отраслевое ограничение для роста занятости высококвалифицированных работников в промышленном производстве. Свидетельством этого может служить значительная доля сельского хозяйства и традиционной сферы услуг (торговля, транспорт, медицинские, финансовые услуги) в начале исследуемого периода.

Во вторую группу стран по отраслевому составу можно отнести Японию и Сингапур. В этих странах наблюдается самая высокая доля сферы услуг (около 70%), довольно значительная доля высокоразвитой промышленности (25–28%) при самой низкой доле сельского хозяйства (0,3–2,5%).

В третью группу стран можно отнести КНДР, в которой наблюдается средний уровень доли сельского хозяйства в ВВП при довольно высокой доле промышленности и сферы услуг.



**РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА /**  
**REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS**

Т а б л и ц а 1

**Отраслевая структура ВВП в странах Азии за период 1990–2022 гг.**  
**(в % ВВП, всего 100%)\***

Год	Отрасль	Китай	Япония	Республика Корея	КНДР	Индия	Син- гапур
1990	Сельское х-во	27,0	2,5	27,2	7,5	27,4	0,3
	Промышлен- ность	41,0	28,7	45,6	27,4	5,1	25,8
	Услуги	32,0	68,8	27,2	65,1	67,5	73,9
1995	Сельское х-во	20,0	1,7	27,1	5,3	24,8	0,1
	Промышлен- ность	41,0	24,7	35,4	27,4	21,5	25
	Услуги	39,0	73,6	37,5	67,3	53,7	74,9
2000	Сельское х-во	15,0	1,6	30,2	3,9	21,6	0,1
	Промышлен- ность	46,0	23,8	30,2	28,8	19,2	26,7
	Услуги	39,0	74,6	39,6	67,3	59,2	73,2
2005	Сельское х-во	12,0	1,2	25,4	2,8	17,4	0,1
	Промышлен- ность	47,0	22,2	33,1	28,1	19,1	27,2
	Услуги	41,0	76,6	41,5	69,1	63,5	72,7
2010	Сельское х-во	10,0	1,2	20,9	2,2	16,9	0,04
	Промышлен- ность	47,0	21,9	40,3	30,0	18,6	21,8
	Услуги	43,0	76,9	38,8	67,8	64,5	78,16
2015	Сельское х-во	9,0	1,1	21,6	2,3	17,5	0,03
	Промышлен- ность	41,0	23,3	37,2	33,1	21,5	21,0
	Услуги	50,0	75,6	41,2	64,5	61	79,0
Сен- тябрь 2022	Сельское х-во	6,1	1,5	17,0	2,2	17,4	0,03
	Промышлен- ность	32,3	18,0	25,3	32,9	28,2	21,1
	Услуги	61,6	80,5	57,7	64,9	54,4	78,8

\* Составлено по: URL: <http://www.be5.biz/makroekonomika/index.html/>; URL: <http://apec-center.ru/wp-content/uploads/2017/09/Рынок-Китая-вопросы-доступа.pdf>; URL: <https://ru.tradingeconomics.com/china/gdp-from-construction>; URL: [https://www.economicdata.ru/economics.php?menu=macroeconomics&data\\_type=economics&data\\_ticker=IndustryGDP](https://www.economicdata.ru/economics.php?menu=macroeconomics&data_type=economics&data_ticker=IndustryGDP); URL: <https://mbfinance.ru/investitsii/prognozy-i-analitika/ekonomika-indii/>

Опираясь на данные об отраслевой структуре ВВП исследуемых стран Азии, можно судить о преобладающей роли сферы услуг, причем наблюдается неравномерное увеличение доли ВВП, которая производится в этой сфере. Но следует отметить, что данная тенденция характерна не для всех стран. Исключениями являются Китай и Республика Корея. В этих странах основной упор делается на промышленную сферу, но с 2012 г. она несколько сокращается при



## **РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА /** **REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS**

одновременном увеличении доли сферы услуг. Относительно доли сельского хозяйства можно отметить, что самая высокая доля этой отрасли наблюдается в Республике Корея (27,2% в 1990 г.; 17,0% в 2022 г.). Постепенное снижение показателей этой отрасли свойственно Китаю (27% в 1990 г.; 6,1% в 2022 г.) и Северной Корее (7,5% в 1990 г.; 2,2% в 2022 г.). В этих странах можно отметить за рассматриваемый период снижение доли сельского хозяйства: в Китае в 4,4 раза, в Северной Корее – в 3,4 раза. Доля промышленного производства сократилась за исследуемый период в Японии в 1,27 раза, в Республике Корея – в 1,18 раз, в Сингапуре – в 1,21 раза, в Китае – в 1,02 раза. В таких странах как КНДР (27,4% в 1990 г.; 32,9% в 2022 г.) и Индия (5,1% в 1990 г.; 28,2% в 2022 г.) произошел рост промышленного производства: в 1,20 раза и в 4,15 раза соответственно. Таким образом, Индия сделала мощный рывок в промышленном развитии.

Во всех рассматриваемых странах наблюдается увеличение доли сферы услуг в отраслевой структуре ВВП, кроме КНДР и Индии. Сокращение в Индии произошло на 0,2%, а в КНДР – на 13,1%. Одновременно с этим в Китае эта доля увеличилась в 1,4 раза, Японии – в 1,1 раза, Республике Корея – в 1,4 раза, Сингапуре – в 1,1 раза.

Проанализировав данные табл. 2, можно сделать следующие выводы. В сельском хозяйстве наблюдается сокращение занятости в Китае, Японии, Республике Корея и Индии, исключением является Сингапур. В Китае в сельском хозяйстве отмечается подавляющая доля занятых, однако к 2017 г. их количество сократилось почти в 2 раза: 60% в 1990 г., 31,3 % в 2017 г. Число занятых в сельскохозяйственном секторе в Северной Корее уменьшилось в 2,95 раз. В Японии численность занятых в сельском хозяйстве уменьшилась в 1,9 раза (с 7,2% до 3,7%), в Республике Корея – в 3,5 раза (с 17,9% до 5,1%). В Сингапуре за исследуемый период отмечается стабильная доля занятых в этой отрасли национального хозяйства.

Занятость в промышленности в рассматриваемых странах, за исключением Китая и Индии, ежегодно сокращается. Ярво выраженный спад наблюдается в Сингапуре в 2 раза при сравнении 1990 г. и 2017 г. В Китае же численность занятой рабочей силы в промышленности возросла в 1,14 раза. В Индии численность занятой рабочей силы в промышленности выросла в 1,7 раза: 14,3% в 2005 г. до 24,5% в 2017 г. Благодаря подготовке кадров для промышленного производства Индия показала колоссальный рост этой сферы и экономики в целом за исследуемый период. Доля занятых в сфере услуг непрерывно растет, но нельзя не отметить резкий подъем, а затем стремительный спад, наблюдаемый в Японии за период 1990–2017 гг. На конец рассматриваемого промежутка времени наибольшее количество занятой рабочей силы в Сингапуре, что составило 82,7% (изменения составили 17,06% за период). Для Китая характерно увеличение доли занятых в сфере услуг в 2,4 раз: с 19,0% в 1990 г. до 45,4% в 2017 г. Для каждой страны свойственен специфический набор характеристик, на основании которых можно сделать выводы о распределении рабочей силы.

**РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА /**  
**REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS**

Т а б л и ц а 2

**Распределение численности занятой рабочей силы в экономике по отраслям  
в странах Азии за период 1990–2017 гг. (в %)\***

Показатель	Год	Китай	Япония	Республика Корея	Индия	Сингапур
Всего занятых, из них:		100	100	100	100	100
Сельское хозяйство	1990	60,0	7,20	17,90	–	0,38
	1995	52,0	5,68	12,41	–	0,24
	2000	50,0	5,06	10,60	–	–
	2005	44,8	4,44	7,94	55,82	1,08
	2010	36,7	4,05	6,57	51,06	–
	2015	33,1	3,80	5,20	46,00	0,30
	2016	32,4	3,70	5,20	45,10	0,30
	2017	31,3	3,70	5,10	44,30	0,30
Промышленность	1990	21,0	27,44	30,18	–	34,26
	1995	23,0	25,02	23,73	–	25,03
	2000	23,0	21,48	19,16	–	20,87
	2005	24,0	17,24	16,64	14,36	–
	2010	29,0	14,80	14,38	17,76	–
	2015	23,7	26,80	25,10	24,20	17,10
	2016	23,9	26,70	24,90	24,30	17,00
	2017	23,9	26,50	24,70	24,50	17,00
Сфера услуг	1990	19,0	63,64	49,58	–	65,64
	1995	25,0	68,09	61,65	–	74,85
	2000	28,0	72,43	68,62	–	78,76
	2005	31,0	77,14	74,44	14,73	–
	2010	35,0	80,23	78,74	16,97	–
	2015	43,2	69,40	69,70	29,80	82,60
	2016	43,7	69,60	69,90	30,60	82,60
	2017	45,4	69,80	70,20	31,20	82,70

\* Составлено по: <http://data.worldbank.org/indicator/NV.SRV.TETC.ZS>; URL: <https://ru.tradingeconomics.com/china/gdp-from-construction>; URL: [https://www.economicdata.ru/economics.php?menu=macroeconomics&data\\_type=economics&data\\_ticker=IndustryGDP](https://www.economicdata.ru/economics.php?menu=macroeconomics&data_type=economics&data_ticker=IndustryGDP)

В Китае на протяжении всего рассматриваемого периода в сельском хозяйстве было подавляющее большинство занятых, но к 2017 г. их количество сократилось в 1,9 раз, что оказало влияние на увеличение доли сферы услуг в 2,4 раза. Что касается промышленности, то доля занятой в ней рабочей силы возросла в 1,14 раза, что и отражается на экономической мощи государства, поскольку даже в эпоху постиндустриализма промышленное производство продолжает оставаться фундаментом, основой общественных производительных сил.

Для Японии характерно сокращение занятости в сельском хозяйстве в 1,96 раз. В промышленном секторе наблюдается уменьшение доли занятых в 1,03 раз. Доля занятых в сфере услуг непрерывно растет, но нельзя не отметить резких колебаний за период 2010–2015 гг. как последствий мирового кризиса 2008 г. В 2017 г. по сравнению с 1990 г. количество занятых в сфере услуг увеличилось в 1,1 раз.

В Республике Корея число занятой рабочей силы в сельскохозяйственном секторе уменьшилось в 2,95 раз. Занятость в промышленности ежегодно сокращается, общее снижение составило 1,24 раза. Говоря о сфере услуг, можно сказать об увеличении количества занятых на 20% (в 1,4 раза).

В Сингапуре за исследуемый период отмечается стабильная доля занятых в сфере сельского хозяйства. Ярко выраженный спад занятости наблюдается в промышленности – в 2 раза. На конец рассматриваемого промежутка времени наибольшее количество занятых в сфере услуг – в Сингапуре, что достигает самого высокого значения среди исследуемых стран – 82,7% (изменения составили 17,06%).

Рассмотрев приведенные выше данные, свидетельствующие об отраслевой структуре занятости в рассматриваемых странах Азии, нужно выделить особенности в фазах производительного использования рабочей силы.

Ежегодно доля сельского хозяйства уменьшается в отраслевой структуре ВВП и, соответственно, снижается количество занятых людей в данном секторе экономики. Этот факт свидетельствует о переходе людей в наиболее привлекательные сферы деятельности. Особое положение сельское хозяйство занимает в Китае, так как велика доля занятой рабочей силы в этой сфере (на 2017 г. – 31,3%).

Количество занятой рабочей силы в промышленности исследуемых стран ежегодно уменьшается. Лидерами по значению доли этой сферы деятельности являются следующие страны: Китай – 40,0%, Республика Корея – 37,0%, КНДР – 33,1%. Для сферы услуг характерен постоянный рост ее доли в структуре ВВП стран Азии. По состоянию на 2017 г. наибольшее количество занятых во всех исследуемых странах приходилось именно на этот сектор экономики: Сингапур (82,7%), Япония (69,8%), Республика Корея (70,2%), Китай (45,4%).

Выявим тип занятости рабочей силы для исследуемых стран. Полагаем, что на макроуровне можно говорить о двух типах занятости, а именно, гибкой и жесткой [4]. Гибкий тип занятости предполагает достаточно синхронное изменение динамики и ВВП и численности занятых, показывая в большей степени количественную зависимость фактора производства и результата. Коэффициент эластичности занятости по объему ВВП на протяжении долгосрочного периода, как наиболее показательного с точки зрения макроэкономического уровня, равен единице или близок к этому значению (единичная эластичность).

Жесткий тип занятости не предполагает синхронной зависимости между этими параметрами. В этом случае коэффициент эластичности принимает

## **РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА /** **REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS**

значения от нуля до единицы, либо выше единицы. Тогда, в общем виде, зависимость от объема ВВП можно трактовать как неэластичную или эластичную.

В случае превышения роста объема ВВП над ростом уровня занятости будем полагать тип занятости жестким и прямым. Графически это представляется таким образом, что линия ВВП лежит в координатной плоскости выше линии числа занятых. Назовем этот тип жесткости как «прямая» жесткость. В случае превышения изменения уровня занятости над изменением уровня ВВП будем трактовать тип занятости как обратный и жесткий, в графическом виде линии ВВП находится ниже линии занятых.

Прямая жесткость занятости может обуславливаться рядом причин, например, отсутствием свободной рабочей силы на ранке труда, отсутствием работников необходимой квалификации, низкой территориальной мобильностью рабочей силы, неблагоприятными факторами содержательности и тяжелыми условиями труда. Существование «обратной» жесткости занятости обусловлено невозможностью сокращения занятости по следующим причинам: чрезмерной дефицитностью или избыточностью рабочей силы; невозможность сокращения занятости может быть связана с квалификацией занятой рабочей силой: чем уникальнее квалификация и чем больше времени и средств тратится на подготовку, тем сложнее найти аналогичных специалистов в случае необходимости; достаточно сильное влияние могут оказывать профессиональные союзы.

Перейдем к компаративному анализу выявления типа занятости в странах Азии. Китай занимает первое место по численности занятой рабочей силы в экономике, при этом в этой стране наблюдается ее ежегодное увеличение. В 2017 г. численность занятых в экономике составила 785,4 млн человек, для сравнения: в 1990 г. она была 633,2 млн человек (табл. 3).

Т а б л и ц а 3

**Численность занятой рабочей силы в Китае за период 1991–2020 гг. (млн чел.)\***

Год	Численность занятых, млн чел.
1990	633,2
1995	677,0
2000	724,3
2005	758,6
2010	774,1
2015	763,2
2016	762,4
2017	760,58
2020	750,6

\* Составлено по: <http://data.worldbank.org/indicator/NV.SRV.TETC.ZS>; URL: <http://www.be5.biz/makroekonomika/index.html/>; URL: <http://apec-center.ru/wp-content/uploads/2017/09/Рынок-Китая-вопросы-доступа.pdf>; URL: <https://ru.tradingeconomics.com/china/gdp-from-construction>

## **РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА /** **REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS**

Проанализируем динамику ВВП и численности занятых в экономиках стран Азии за период 1990–2017 гг. Для расчета объема ВВП и процента занятости возьмем 1990 г. за базовый (100%). Рассчитаем коэффициент эластичности занятости по объему национального производства (коэффициент эластичности структурных изменений) по формуле:

$$K_{эси} = (N_k - N_{k-1}) / (Y_k - Y_{k-1}), \quad (1)$$

где  $N_k$ ,  $Y_k$  – занятость, объем производства текущего периода;  $N_{k-1}$ ,  $Y_{k-1}$  – занятость, объем производства предыдущего периода. Исходя из табл. 3 и 4, видно, что для Китая характерен огромный рост ВВП (на 2 472%), а также постоянное увеличение занятости населения на 24% за период.

Т а б л и ц а 4

**Динамика объема ВВП, численности занятой рабочей силы;  
коэффициенты эластичности структурных изменений в Китае  
за период 1990–2017 гг. (в %; 1990 г. = 100%)\***

Годы	Объем ВВП (Y)	Процент занятости (N)	Текущее значение коэффициента эластичности структурных изменений (Кэси)	Среднее значение эластичности (Есп)
1990	100	100	–	0,049
1995	204	107	0,0300	
2000	336	114	0,0500	
2005	632	120	0,0100	
2010	1 662	122	0,0003	
2015	2 816	124	0,0050	
2017	2 814	123	0,5000	

\* Составлено по: <http://data.worldbank.org/indicator/NV.SRV.TETC.ZS>; URL: <http://www.be5.biz/makroekonomika/index.html/>; URL: <http://apec-center.ru/wp-content/uploads/2017/09/Рынок-Китая-вопросы-доступа.pdf>; URL: <https://ru.tradingeconomics.com/china/gdp-from-construction>

Самый низкий коэффициент эластичности структурных изменений приходился на 2009–2010 гг. Также можно судить о прямой зависимости в изменении численности занятых и объемов национального производства, о чем свидетельствует наличие положительных значений коэффициента эластичности структурных изменений (Кэси) (рис. 1). Из рис. 1 видно, что существует тенденция прямой жесткой занятости, поскольку кривая процента занятости имеет горизонтальный вид, а кривая динамики ВВП показывает более существенные темпы роста, располагаясь выше.

## РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА / REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS

Данная зависимость прямая, поскольку наблюдался и рост численности занятых, и рост ВВП.

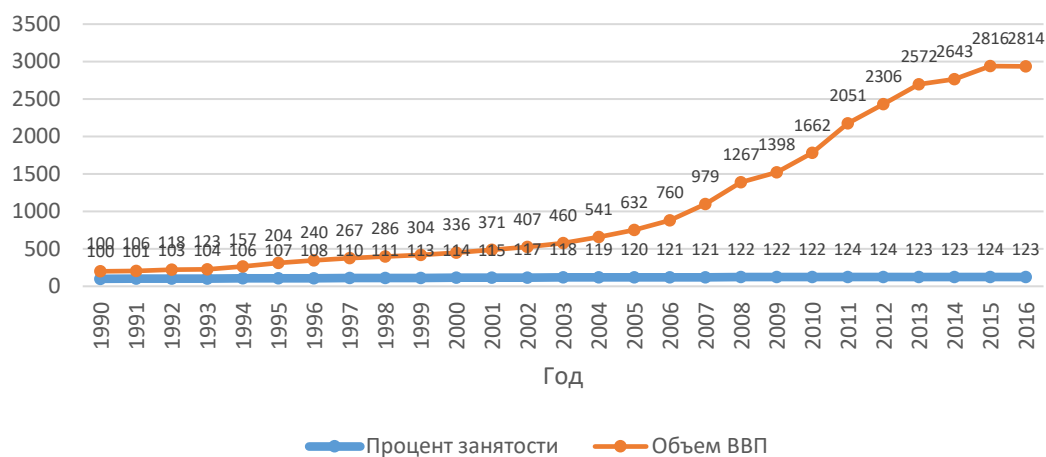


Рис. 1. Динамика объема ВВП и численности занятой рабочей силы в Китае за период 1990–2017 гг. (1990 г. = 100%)

Это подтверждается тем, что за период 1990–2017 гг. при росте ВВП на колоссально высокий процент, а именно на 2 714%, численность занятых увеличилась на 23%, поэтому тип занятости трактуем как прямой и жесткий. В случае совпадающей динамики ВВП и численности занятых тип занятости был бы гибким.

Для Японии характерен медленный темп прироста числа занятой рабочей силы (табл. 5).

Т а б л и ц а 5  
Численность занятых в Японии за период 1990–2022 гг. (млн чел)\*

Год	Численность занятых
1990	63,9
1995	66,8
2000	67,7
2005	66,7
2010	66,7
2015	66,4
2016	66,8
2017	66,4
2022	67,3

\* Составлено по: <http://data.worldbank.org/indicator/NV.SRV.TETC.ZS>; URL: <http://www.be5.biz/makroekonomika/index.html/>; URL: <http://rseu.vrn.ranepa.ru/jfiles/16022021/17.pdf>

## **РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА /** **REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS**

Наибольшее число занятых наблюдалось в 1998 г. и составляло 68,03 млн человек, далее лидировал 2000 г. с численностью занятых 67,7 млн человек, в последующем к этой цифре приблизился 2022 г. со значением в 67,3 млн человек. Наименьшая численность отмечалась в 1990 г. (63,9 млн чел.). Постепенное увеличение численности занятых в Японии наблюдалось за периоды 1990–1998 гг., 2004–2007 гг., 2012–2016 гг. начиная с 2020 г.

Теперь рассмотрим коэффициент эластичности занятости по объему национального производства для Японии. Можно отметить, что для данной страны за рассматриваемый период значение процента занятости практически не изменилось (увеличилось на 4%), а вот объем ВВП увеличился на 57% (табл. 6).

Т а б л и ц а 6

**Динамика объема ВВП, численности занятой рабочей силы и коэффициенты эластичности структурных изменений в Японии за период 1990–2017 гг. (в %; 1990 г. = 100%)\***

Годы	Объем ВВП (Y)	Процент занятости (N)	Текущее значение коэффициента эластичности структурных изменений (Кэси)	Среднее значение эластичности (Есп)
1990	100	100	–	0,062
1995	172	102	0,028	
2000	152	101	–0,048	
2005	147	100	–0,153	
2010	177	100	0,02	
2015	154	104	0,1	
2017	157	104	–0,05	

\* Составлено по: URL: <http://global-finances.ru/vvp-stran-mira-2020/>; <http://data.worldbank.org/indicator/NV.SRV.TETC.ZS>; URL: <http://rseu.vrn.ranepa.ru/jfiles/16022021/17.pdf>; URL: [https://www.economicdata.ru/economics.php?menu=macroeconomics&data\\_type=economics&data\\_ticker=IndustryGDP](https://www.economicdata.ru/economics.php?menu=macroeconomics&data_type=economics&data_ticker=IndustryGDP)

В отличие от Китая, в японской экономике нередко можно встретить отрицательные значения коэффициента эластичности структурных изменений (Кэси), которые подтверждают наличие обратной зависимости в изменении численности занятых и объемов национального производства, что наблюдалось в 1994, 1996, 1997, 1999, 2000, 2003, 2005–2009, 2011–2013, 2017 гг.

И снова заметна в целом прямая жесткая занятость, которая обусловлена ростом ВВП на 57% и увеличением занятости на 4% (рис. 2).



## РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА / REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS

Наибольшее значение объема национального производства характерно для 2012 г. (191%).

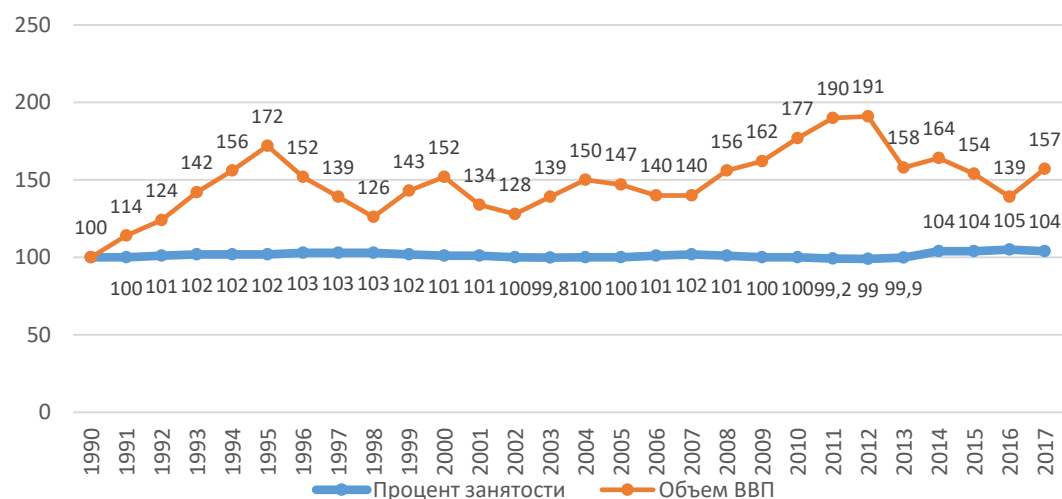


Рис. 2. Динамика объема ВВП и численности занятой рабочей силы в Японии за период 1990–2017 гг. (1990 г. = 100%)

На основании данных по численности занятой рабочей силы в КНДР можно отметить ее стабильное увеличение за исследуемый период (табл. 7).

Т а б л и ц а 7  
Численность занятой рабочей силы в КНДР за период 1990–2020 гг. (млн чел.)\*

Год	Численность занятых
1990	12,2
1995	13,3
2000	13,9
2005	14,7
2010	15,4
2015	15,6
2016	15,7
2017	15,8
2020	16,4

\* Составлено по: URL: <http://global-finances.ru/vvp-stran-mira-2020/>; URL: [https://www.economicdata.ru/economics.php?menu=macroeconomics&data\\_type=economics&data\\_ticker=IndustryGDP](https://www.economicdata.ru/economics.php?menu=macroeconomics&data_type=economics&data_ticker=IndustryGDP)

Что касается КНДР, то объем ВВП за период 1990–2017 гг. увеличился только на 14%, при этом численность занятых выросла на 33%. Важно отметить резкий спад ВВП в 1995 г., который был меньше объема ВВП базисного 1990 г. на 67,3% (табл. 8).

**Динамика объема ВВП, численности занятой рабочей силы  
и коэффициенты эластичности структурных изменений в КНДР  
за период 1990–2017 гг. (в %; 1990 г. = 100%)\***

Годы	Объем ВВП (Y)	Процент занятости (N)	Текущее значение коэффициента эластичности структурных изменений (Кэси)	Средний коэффициент эластичности (Еср)
1990	100,0	100	–	0,126
1995	32,7	109	–0,110	
2000	72,1	112	1,996	
2005	88,4	120	0,098	
2010	94,6	126	0,150	
2015	110,0	132	–0,130	
2017	114,0	133	0,250	

\* Составлено по: URL: <http://global-finances.ru/vvp-stran-mira-2020/>; URL: [https://www.economicdata.ru/economics.php?menu=macroeconomics&data\\_type=economics&data\\_ticker=IndustryGDP](https://www.economicdata.ru/economics.php?menu=macroeconomics&data_type=economics&data_ticker=IndustryGDP)

Наибольшее значение коэффициента эластичности структурных изменений (Кэси) отмечено в 2000 г. (1,9), что говорит о специфической зависимости объема ВВП и численности занятого населения. Однако в целом согласно рисунку 3 для КНДР характерна обратная жесткость занятости, так как численность занятых увеличилась на 33%, в то время как рост ВВП составил всего лишь 14%. КНДР находится в условиях жестких санкций в результате освоения космической программы, поэтому наблюдается циклическая динамика ВВП в последние десятилетия.

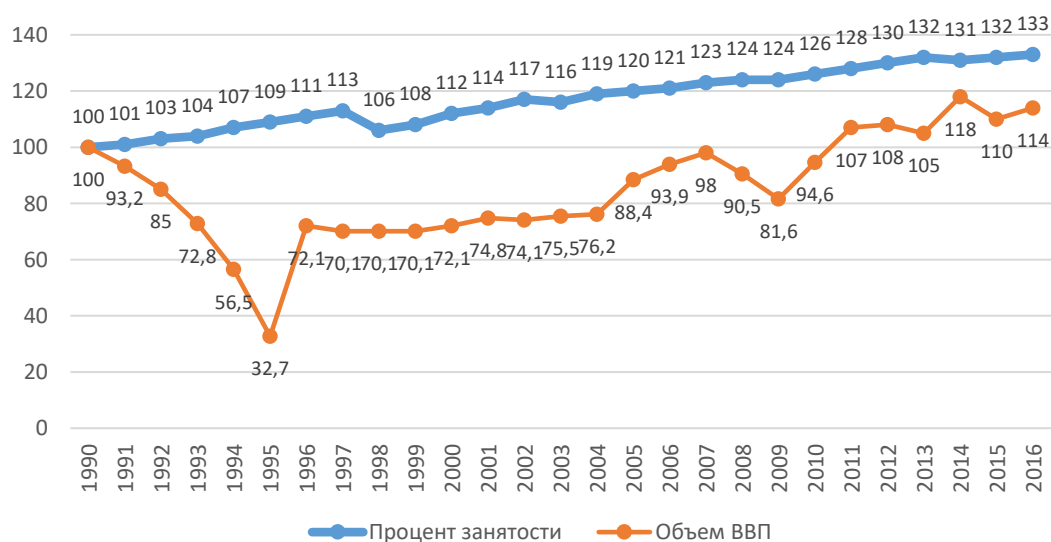


Рис. 3. Динамика объема ВВП и численности занятой рабочей силы в КНДР за период 1990–2017 гг. (1990 г. = 100%)

## **РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА /** **REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS**

Рассмотрим экономику Республики Корея за период 1990–2017 гг., в которой наблюдалось как увеличение занятости (на 21%), так и рост объема ВВП на очень высокий процент – на 358% (табл. 9).

Т а б л и ц а 9

**Численность занятых в Республике Корея за период 1990–2022 гг. (млн чел.)\***

Год	Численность занятых
1990	19,2
1995	21,4
2000	22,8
2005	24,3
2010	25,2
2015	27,4
2017	27,9
2022	28,1

\* Составлено по: <http://data.worldbank.org/indicator/NV.SRV.TETC.ZS>

Большинство значений коэффициента Кэси имеют положительное значение, что свидетельствует о прямой зависимости объема ВВП и численности занятых. Но и есть отрицательные значения, например, в 1996–1998, 2001, 2008, 2009, 2015 гг. (табл. 10).

Т а б л и ц а 10

**Динамика макропоказателей и коэффициенты эластичности структурных изменений в Республике Корея за период 1990–2017 гг. (в %; 1990 г. = 100%)\***

Годы	Объем ВВП (Y)	Процент занятости (N)	Коэффициент эластичности структурных изменений (Кэси)	Среднее значение эластичности (Есп)
1990	100	100	–	0,029
1995	196	106	0,032	
2000	197	108	0,04	
2005	315	113	0,019	
2010	384	118	0,021	
2015	495	143	–0,200	
2017	505	144	0,100	

\* Составлено по: URL: <http://global-finances.ru/vvp-stran-mira-2020/>; URL: <https://www.economicdata.ru/economics.php?menu=macroeconomics&datatype=economics&dataticker=IndustryGDP>

Данная обратная зависимость в динамике объемов производства национального продукта и динамики численности занятых означает, что в экономике существует достаточная производительность труда. В этой ситуации возрастает роль капитала и технологий. Следовательно, инвестиции выполняют свою роль в приросте капитала, в том числе и основного, являющегося важным

## **РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА /** **REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS**

фактором объемов и динамики ВВП. Для Республики Корея свойственна прямая жесткая занятость, что можно объяснить исходя из незначительного роста процента занятости (44%) на фоне значительного роста ВВП на 405% за исследуемый период (рис. 4).

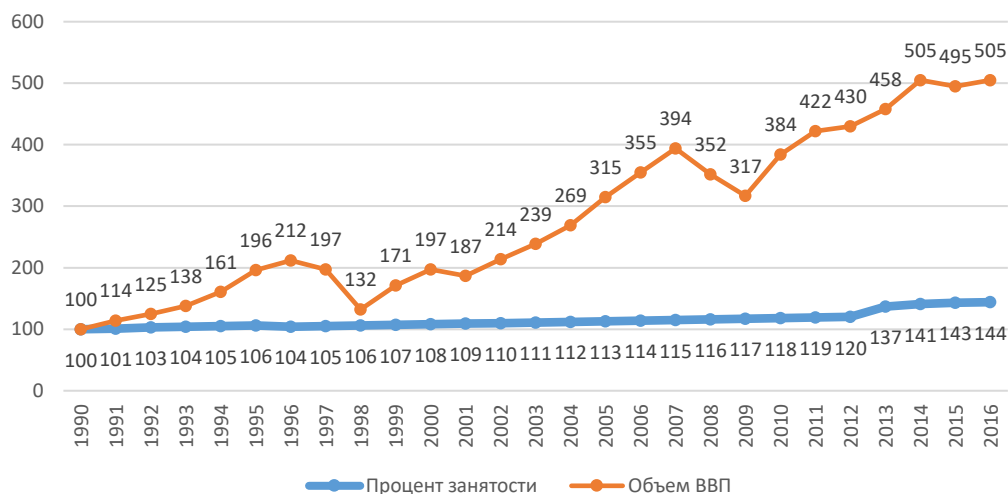


Рис. 4. Динамика объема ВВП и численности занятой рабочей силы в Республике Корея за период 1990–2017 гг. (1990 г. = 100%)

В Индии на протяжении всего рассматриваемого периода наблюдается серьезный рост ВВП на 615% и постоянное существенное увеличение численности населения, и, соответственно, занятости (табл. 11).

Т а б л и ц а 11  
Численность занятых в Индии за период 1990–2022 гг. (млн чел.)\*

Год	Численность занятых
1990	327,6
1995	368,2
2000	405,5
2005	466,2
2010	470,6
2011	473,7
2012	476,8
2013	485,9
2014	494,9
2015	503,8
2016	512,8
2017	520,2
2022	871,9

\* Составлено по: <http://data.worldbank.org/indicator/NV.SRV.TETC.ZS>; URL: <https://mbfinance.ru/investitsii/prognozy-i-analitika/ekonomika-indii/>

## РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА / REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS

Занятость в Индии выросла за период 1990–2022 гг. в 2,7 раза. По численности населения Индия вышла на лидирующие позиции вместе с Китаем. По предварительным расчетам, в 2022 г. население Китая увеличится на 7,5 млн человек, составив к концу года 1 458 921 902 человека. Население Индии уже достигло значения в 1 381 790 000 человек, из них детей и подростков – 301 230 221 человек, молодежи от 18 до 29 лет – 165 469 353 человека, взрослых в возрасте от 30 до 60 лет – 594 515 148 человек. Численность официально занятых в стране достигло значения в 871 909 490 человек (63,1%), пенсионеров насчитывается 373 083 300 человек (27,0%), а число безработных достигло 95 343 510 человек, что соответствует 6,9%. Общеизвестно, что при росте численности населения возрастает и численность рабочей силы и, соответственно, занятых.

Суммарный рост численности населения мира с учетом естественных процессов (рождаемости и смертности) составлял в 2014 г. приблизительно 78 009 823 человека в год или 213 726 человек в сутки. В 2020 г. цифра рождаемости выросла практически вдвое и составила 155 млн человек. Даже болезни, голод и войны не могут остановить положительную тенденцию роста численности населения мира (рис. 5).

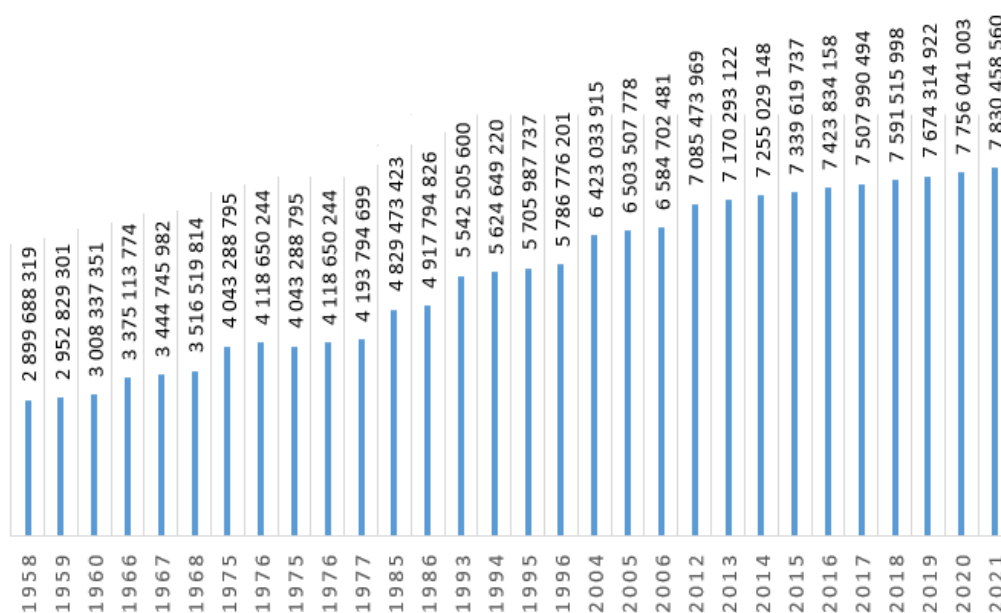


Рис. 5. Численность населения стран мира за период 1958–2021 гг.\*

\* Составлено по: URL: <http://www.be5.biz/makroekonomika/index.html/>; URL: [http://data.unescap.org/escap\\_stat/](http://data.unescap.org/escap_stat/)

За вторую половину двадцатого века численность населения Земли выросла в два раза: 2,8 млрд человек (1958 г.); 5,8 млрд человек (1996 г.).

## **РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА /** **REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS**

В десятку стран-лидеров по численности населения по состоянию на июль 2020 г. входят азиатские страны (Китай – 1-е место, Индия – 2-е место, Индонезия – 4-е место, Пакистан – 5-е место, Бангладеш – 8 место), одна африканская страна (Нигерия – 6-е место), две страны Латинской Америки (Бразилия – 7 место и Мексика – 10-е место). Эти тенденции сохраняются и в настоящее время. Население Китая (1 402,5 млн чел. на 2022 г.) и Индии (1 370,6 млн чел. на 2022 г.) в совокупности составляет 2 773,1 млн человек, что соответствует 35% численности населения мира. Только две развитые страны – это США, занимающие 3-е место в данном рейтинге, и Россия с 9-м местом, попали в десятку стран-лидеров по численности населения.

Относительно Индии стоит отметить спад объема производства страны в 2009 г., что меньше на 17% объема ВВП в 2008 г. Значительный прирост объема производства отмечается в 2016 г., он составил 55%. За период 2012–2016 гг. наблюдается постепенный рост ВВП, численность занятых возрастает без скачков за весь рассматриваемый период (табл. 12). В 1992 г. было наибольшее значение коэффициента эластичности структурных изменений  $K_{эси} = 6,528$ . За период 1990–1994 гг. отмечается обратная жесткость занятости, поскольку прирост объема национального производства в процентном соотношении был ниже прироста численности занятой рабочей силы.

Т а б л и ц а 12

**Динамика объема ВВП, численности занятой рабочей силы и коэффициенты эластичности структурных изменений в Индии за период 1990–2017 гг. (в %; 1990 г. = 100%)\***

Годы	Объем ВВП (Y)	Процент занятости (N)	Текущее значение коэффициента эластичности структурных изменений (Кэси)	Среднее значение эластичности (Есп)
1990	100	100	–	0,492
1995	113	110	0,137	
2000	143	121	0,502	
2005	256	139	0,082	
2010	522	141	0,006	
2015	660	153	0,090	
2017	715	156	0,050	

\* Составлено по: URL: <http://global-finances.ru/vvp-stran-mira-2020/>; <http://data.worldbank.org/indicator/NV.SRV.TETC.ZS>; URL: [https://www.economicdata.ru/economics.php?menu=macroeconomics&data\\_type=economics&data\\_ticker=IndustryGDP](https://www.economicdata.ru/economics.php?menu=macroeconomics&data_type=economics&data_ticker=IndustryGDP)

В дальнейшем наблюдается жесткая занятость, так как объем ВВП увеличился на 615%, а занятость всего лишь на 56% (рис. 6).

**РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА /**  
**REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS**

В Сингапуре рост численности занятых является наибольшим из всего ряда рассматриваемых стран Азии (на 116%).

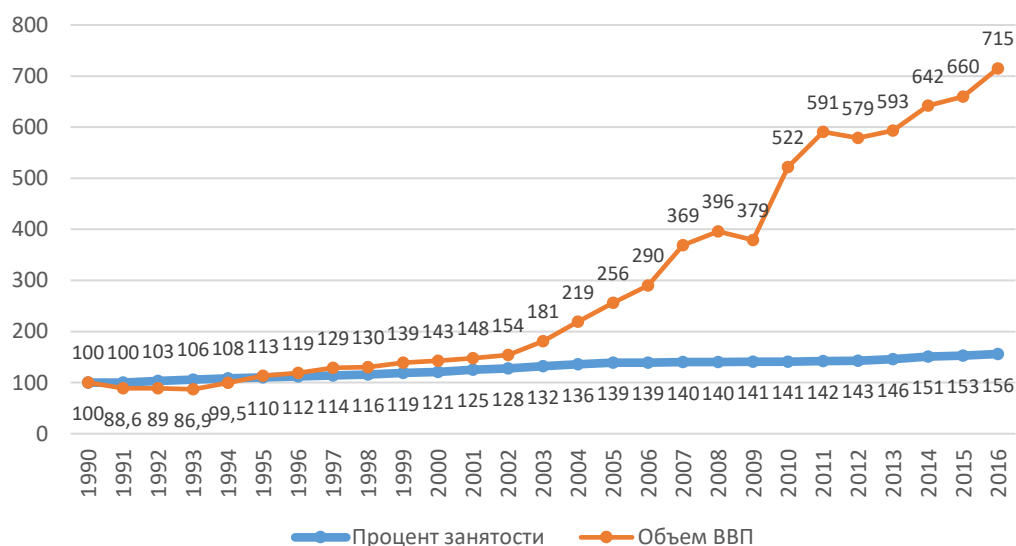


Рис. 6. Динамика объема ВВП и численности занятой рабочей силы в Индии за период 1990–2017 гг. (1990 г. = 100%)

Также заметно увеличение объема ВВП за 1990–2017 гг. на 660% (табл. 13).

Т а б л и ц а 13

**Численность занятых в Сингапуре за период 1990–2017 гг. (млн чел.)\***

Год	Численность занятых
1990	1,5
1995	1,8
2000	2,1
2005	2,2
2010	2,8
2015	3,2
2016	3,3
2017	3,3

\* Составлено по: URL: <http://global-finances.ru/vvp-stran-mira-2020/>; <http://data.worldbank.org/indicator/NV.SRV.TETC.ZS>; URL: [https://www.economicdata.ru/economics.php?menu=macroeconomics&data\\_type=economics&data\\_ticker=IndustryGDP](https://www.economicdata.ru/economics.php?menu=macroeconomics&data_type=economics&data_ticker=IndustryGDP)

По представленной выше формуле (1) рассчитаем коэффициент эластичности структурных изменений для Сингапура за исследуемый период (табл. 14). Только для четырех лет характерны отрицательные значения



**РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА /  
REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS**

коэффициента эластичности структурных изменений (Кэси): 1998 г. – (–0,014); 1999 г. – (–0,02); 2009 г. – (–0,02); 2015 г. – (–0,18).

Т а б л и ц а 14

**Динамика объема ВВП, численности занятой рабочей силы и коэффициенты эластичности структурных изменений в Сингапуре за период 1990–2017 гг. (в %; 1990 г. = 100%)\***

Годы	Объем ВВП (Y)	Процент занятости (N)	Текущее значение коэффициента эластичности структурных изменений (Кэси)	Среднее значение эластичности (Еср)
1990	100	100	–	0,136
1995	224	113	0,039	
2000	243	129	0,198	
2005	323	151	0,230	
2010	601	182	0,077	
2015	759	213	–0,180	
2017	760	216	0,023	

\* Составлено по: URL: <http://global-finances.ru/vvp-stran-mira-2020/>; URL: <http://data.worldbank.org/indicator/NV.SRV.TETC.ZS>; [https://www.economicdata.ru/economics.php? menu=macroeconomics&data \\_type=economics&data\\_ticker=IndustryGDP](https://www.economicdata.ru/economics.php?menu=macroeconomics&data_type=economics&data_ticker=IndustryGDP)

Это говорит об обратной зависимости между такими параметрами, как численность занятых и объем национального производства (рис. 7). И снова видна характерная динамика прямой жесткой занятости, которая обусловлена ростом ВВП на 660%, и незначительным ростом занятости на 116% (на фоне увеличения ВВП). В 2015 г. произошел спад объема ВВП.

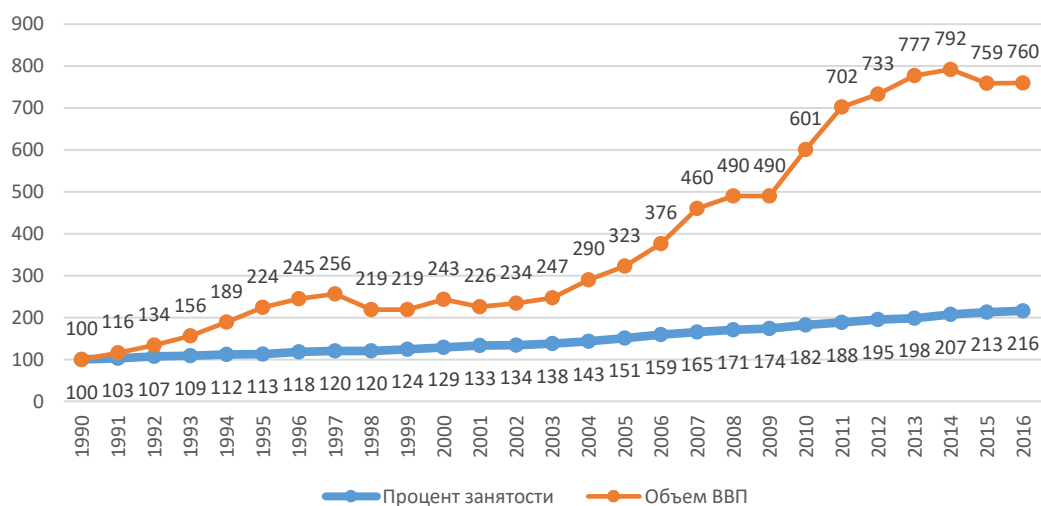


Рис. 7. Динамика объема ВВП и численности занятой рабочей силы в Сингапуре за период 1990–2017 гг. (1990 г. = 100%)

## **РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА /** **REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS**

Таким образом, проанализировав динамику объема ВВП и численности занятого населения как основного фактора производства в таких странах Азии как Китай, Япония, Республика Корея, Индия и Сингапур, можно сказать о том, что для этих государств характерна прямая жесткая занятость на всем исследуемом периоде. Исключением является КНДР, в которой наблюдается обратная жесткость занятости в исследуемом периоде. Общая тенденция роста ВВП, самый большой скачок характерен для Китая на 2714%. А самый большой рост процента занятости присущ Сингапуру – на 116%.

### **Список литературы**

1. ВВП стран мира – 2020. ВВП на душу населения. – URL: <http://global-finances.ru/vvp-stran-mira-2020/>
2. Макроэкономические исследования. – URL: <http://www.be5.biz/makroekonomika/index.html/>
3. *Нехороших И. Н., Перепелкин И. Г.* Перспективы развития экономики Японии // Регион: системы, экономика, управление. – 2021. – № 1 (52). – С. 51–55. – URL: <http://rseu.vrn.ranepa.ru/jfiles/16022021/17.pdf>
4. *Пшеничникова С. Н.* Структура экономической системы: роль рабочей силы. – СПб. : КультИнформПресс, 2017.
5. Рост ВВП Китая превзошел все ожидания. – URL: <https://rg.ru/2021/01/20/rost-vvp-kitaia-prevzoshel-vse-ozhidaniia.html>
6. Рынок Китая: вопросы доступа : аналитический отчет / [Алиев Т. М. и др.]. – М. : ИТИ, 2017. – URL: <http://apec-center.ru/wp-content/uploads/2017/09/Рынок-Китая-вопросы-доступа.pdf>
7. Экономика Индии: обзор и перспективы развития. – URL: <https://mbfinance.ru/investitsii/prognozy-i-analitika/ekonomika-indii/>

### **References**

1. VVP stran mira – 2020. VVP na dushu naseleniya [The GDP of the Countries of the World – 2020. GDP per Capita]. (In Russ.). Available at: <http://global-finances.ru/vvp-stran-mira-2020/>
2. Makroekonomicheskie issledovaniya [Macroeconomic Research]. (In Russ.). Available at: <http://www.be5.biz/makroekonomika/index.html/>
3. Nekhoroshikh I. N., Perepelkin I. G. Perspektivy razvitiya ekonomiki YAponii [Prospects for the Development of the Japanese Economy]. *Region: sistemy, ekonomika, upravlenie* [Region: Systems, Economics, Management], 2022, No.1 (52), pp. 51–55. (In Russ.). Available at: <http://rseu.vrn.ranepa.ru/jfiles/16022021/17.pdf>
4. Pshenichnikova S. N. Struktura ekonomicheskoy sistemy: rol rabochey sily [The Structure of the Economic System: the Role of Labor]. Saint Petersburg, KultInformPress, 2017. (In Russ.).

**РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА /**  
**REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS**

5. Rost VVP Kitaya prevzoshel vse ozhidaniya [China's GDP Growth has Exceeded all Expectations]. (In Russ.). Available at: <https://rg.ru/2021/01/20/rost-vvp-kitaia-prevzoshel-vse-ozhidaniia.html>

6. Rynok Kitaya: voprosy dostupa : analiticheskiy otchet [China Market: Access Issues : Analytical Report], T. M. Aliev at all. Moscow, ITI, 2017. (In Russ.). Available at: <http://apec-center.ru/wp-content/uploads/2017/09/Rynok-Kitaya-voprosy-dostupa.pdf>

7. Ekonomika Indii: obzor i perspektivy razvitiya [Indian Economy: Overview and Development Prospects]. (In Russ.). Available at: <https://mbfinance.ru/investitsii/prognozy-i-analitika/ekonomika-indii/>

**МЕСТО И РОЛЬ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ  
В СИСТЕМЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ  
РОССИИ**

**THE PLACE AND ROLE OF ENERGY SECURITY  
IN THE RUSSIAN STATE SECURITY SYSTEM**

**Ася Геворговна Садунова**

Российский экономический университет  
имени Г. В. Плеханова

**Asya G. Sadunova**

Plekhanov Russian University of Economics

*В статье обосновывается место и роль энергетической безопасности в системе государственной безопасности России. Обосновано наличие тесной взаимосвязи между аспектами обеспечения энергетической безопасности и высокоуровневыми интересами государственной безопасности.*

*The article substantiates the place and role of energy security in the system of state security in Russia. The existence of a close relationship between the aspects of ensuring energy security and high-level interests of state security is substantiated.*

**Ключевые слова:** *энергопереход, энергетическая безопасность, национальная безопасность.*

**Keywords:** *energy transition, energy security, national security.*

Безопасность в целом представляет собой, с одной стороны, унитарное, а с другой – сложное комплексное системное явление.

Особую важность энергетическая безопасность приобретает для устойчивого развития государства и социума, тем самым интегрируя интересы энергетической и государственной безопасности как родовых понятий.

Сложный характер энергетической безопасности заключается в том, что на наиболее высоком уровне абстракции объекта защиты (охраны) складывается три группы фундаментальных, но достаточно противоречивых интересов:

1) полное обеспечение потребностей граждан и экономики (предпринимательских субъектов) доступной для использования и дешевой энергией;

2) удовлетворение широкого спектра экономических интересов: поддержание имиджа России как надежного и устойчивого экспортера в сфере энергетики, обеспечение бесперебойности и прибыльности функционирования топливно-энергетического комплекса, сохранение и преумножение рабочих мест в ТЭК и связанных отраслях, а также гарантирование высокого уровня бюджетных поступлений от энергетики;

3) обеспечение экологичности в функционировании ТЭК, включая сохранение запасов ископаемых энергетических ресурсов для будущих поколений россиян.

Существующие противоречия текстуально отражены в президентской «Доктрине энергетической безопасности Российской Федерации». Полноценное потребление и устойчивый экспорт энергоносителей крайне сложно успешно сочетать, особенно когда речь идет о единстве ценовой политики для внутреннего и внешних рынков [13; 14; 15].

Другой аспект экологического компонента энергетической безопасности – вред, наносимый окружающей природной среде в процессе деятельности энергетических предприятий.

Основной ущерб экологии от современной энергетики, на который обращают приоритетное внимание исследователи, политики и активисты – повышенный вред, наносимый климату, причиняемый эмиссией углеродов (СО, СО<sub>2</sub>) в атмосферу. С учетом существенного объема соответствующих выбросов, в связи с расцветом углеродной энергетики, ассоциируемых с глобальными процессами потепления, на международном и национальном уровне ряда государств принимается концепция тотального отказа от углеводородов в обозримом будущем (в качестве точки радикального перехода энергетики на новые рельсы зачастую принимается 2050 г.).

Отказ от углеводородов предполагается компенсировать несколькими способами [1; 4; 10]:

- сокращением энергопотребления и повышением уровня энергосбережения;
- заменой энергии, получаемой из ископаемых источников, на *альтернативную энергетику*, включая прежде всего энергию, получаемую из возобновляемых источников энергии (далее – ВИЭ), которую принято также именовать зеленой энергетикой (синонимы климатонейтральная энергетика, СО<sub>2</sub>Zero – энергетика с нулевыми выбросами углекислого газа) и др.;
- финансовым механизмом компенсации убытков, связанных с переходом на альтернативные и, как правило, более дорогостоящие источники энергии (зеленые облигации, государственные субсидии и др.);
- ограничениями и запретами на экспорт и использование «грязных» энергоносителей, в том числе посредством квотирования экспортных поставок/выбросов, установления повышенных и заградительных пошлин, эмбарго.

Отметим, что эмбарго на поставку российского угля, нефти, «потолок» цен на нефть, предусмотренные в пакетах односторонних санкций, наложенных на энергетическую индустрию России со стороны недружественных государств, вписываются в мейнстрим обеспечения углеводороднейтральности энергетики традиционных импортеров российского топлива и электрической энергии. В результате «санкционный произвол» в виде удаления российского

энергетического сектора с европейских и других рынков оправдывается соображениями глобального и регионального устойчивого развития.

Кроме непосредственного отказа от углеводородов (декарбонизации) в современной экономике также происходят явления децентрализации энергетических рынков и цифровизации энергетики. Децентрализация предполагает внедрение распределенных конкурентных систем распределения топлива и особенно электрической энергии с выстраиванием каналов поставки потребителям с минимальным числом посредников. По замыслу, процессы децентрализации приведут к снижению стоимости конечной энергии (за счет устранения избыточных посредников и повышения конкуренции среди поставщиков), повышению физической доступности энергоносителей, а также снижению уровня монополизации энергетического комплекса.

Цифровизация – активное внедрение цифровых методов и инструментов в управление энергетическим бизнесом. За счет цифровых технологий может быть обеспечено достижение многочисленных задач в сфере декарбонизации, повышения энергоэффективности и энергосбережения, в частности, за счет более эффективного контроля за расходом энергии, ее непроизводительными потерями, производственной безопасностью.

Набор действий по сокращению доли углеводородов в современной энергетике с перспективным доведением ее до минимально возможной опосредует концепцию собственно энергетического перехода (энергоперехода, низкоуглеродного перехода; соответствующие термины используются в целом как синонимы).

В некоторых источниках приводится упрощенное понимание энергетического перехода как перехода к повсеместному использованию новых источников энергии взамен традиционным. Данный подход отражает понимание энергетического перехода в узком смысле слова; в соответствующем ракурсе принято говорить о том, что в настоящее время происходит четвертый энергопереход (первый состоялся в конце XIX в. с переходом энергетики на уголь, второй происходил до половины XX в. с развитием нефтяной энергетики, а третий – в конце XX в. с усилением газовой энергетики). Однако стоит заметить, что если предыдущие энергетические переходы определялись ретроспективно, по результатам долгосрочной оценки фактических изменений в энергетическом балансе, то четвертый энергопереход отражает текущие процессы без заведомо гарантированных результатов.

Несмотря на то что конечный результат соответствующих действий в определенной мере изменит структуру энергетического баланса, трансформируется и сам энергетический баланс в сторону сокращения потребления, поскольку в противном случае достижение цели обеспечения углеродной нейтральности экономики становится более эфемерным: даже если в долгосрочной перспективе удастся нарастить выпуск энергии из альтернативных источников до уровней, соответствующих показателям текущего спроса (выраженных в единицах альтернативного топлива, или в джоулях условной

энергии), вполне вероятно, что и в 2050 г. ее стоимость в реальных ценах окажется высокой для конечных потребителей, которые смогут обеспечить лишь наиболее ключевые собственные энергетические потребности только путем секвестирования объемов потребления [2; 3; 9].

Другое определение делает энергопереход тождественным явлению декарбонизации<sup>1</sup>, т. е. сокращения эмиссии углеродов в атмосферу путем системных реформ в энергетике и энергопотреблении. Анализ специальной литературы позволяет утверждать, что декарбонизация – это одна из ключевых целей и желаемых результатов энергоперехода, однако она никак не выступает единственным направлением политики энергетического перехода.

В литературе приводятся и иные определения энергоперехода: как перехода к использованию ВИЭ в энергетике; как сферы социальной ответственности бизнеса и населения в системе потребления энергии; как децентрализации энергетических рынков и др. Каждое из определений раскрывает лишь определенный аспект комплексных процессов, формирующих энергопереход, либо касается целей и задач трансформаций, либо отражает их идеальный/вероятный результат [5; 6; 7].

Следует отметить, что радикализация политики энергетического перехода *вредит приоритетным интересам энергетической, экономической и, в целом, государственной безопасности* также в странах, которые ранее являлись традиционными импортерами российского топлива и электрической энергии. Соответствующие угрозы формируются через разрушение экономических механизмов традиционного энергопотребления, и частично также через самоограничение потребления энергетических ресурсов, т. е. фактически понижая нормативы обеспеченности энергией в системе энергетической безопасности.

Разрушение экономических механизмов связано с побуждением и принуждением к отказу от сравнительно недорогой, но «грязной» энергии (при этом, как правило, более доступной по объемам предложения в сравнении с зеленой энергией) на заведомо более дорогую альтернативную электроэнергию и энергетические носители, объемы предложения которых зачастую жестко лимитированы.

Рассматривая соответствующие аспекты, проявляющиеся, в частности, в поведении европейских потребителей, следует указать на их острое противоречие с сугубо экономическими интересами: не говоря о добровольном принятии частными потребителями бремени дополнительной оплаты счетов за энергию, общество и бизнес принимают на себя также заведомое повышение цен и тарифов, которое будет складываться в многолетнюю инфляцию, снижение рентабельности бизнеса, а также рост реальных потребительских расходов.

Доля энергетике в структуре себестоимости конечной товарной продукции начинается с 15–20% и может достигать до 80%. Энергия потребляется на

---

<sup>1</sup> См.: Миловидов К. Н., Халидов И. А. Роль ESG в период энергоперехода // Микроэкономика. – 2021. – №. 3. – С. 45–56.



всех стадиях жизненного цикла создания и рыночного обращения как товаров, так и услуг.

Сфера услуг в данной связи заслуживает дополнительного внимания. Организовать, например, розничную торговлю без наличия существенных топливных и энергетических ресурсов невозможно, равно как и обеспечить, к примеру, бесперебойную работу индустрии информационных технологий. Побуждение и принуждение потребителей российского энергетического экспорта отказать от экономической логики опираются на манипуляционные идеи социальной и экологической ответственности, которые ретранслируются через масштабную пропаганду и соответствующие угрозы энергетической безопасности России.

Угрозы, связанные с тотальным отказом от российского энергетического экспорта, по праву входят в число ключевых угроз государственной безопасности, поскольку грозят существенным истощением доходов консолидированного бюджета России, кризисом энергетической отрасли – системообразующей в региональном и национальном масштабах, смежных отраслей экономики, ростом безработицы и, как следствие, масштабным социальным и экономическим кризисами [8].

Помимо энергоперехода, крайне двусмысленно влияющего на конкурентоспособность российского энергетического экспорта (и тем самым формирующего прямые угрозы государственной безопасности), тесное и прямое переплетение аспектов энергетической и государственной безопасности Российской Федерации наблюдается по такому аспекту, как односторонние антироссийские санкции.

Институт односторонних санкций хорошо проработан в современной науке. В общем случае международные санкции являются институтом ответственности виновной стороны (государства, конкретных политических деятелей и иных аффилированных с правительством лиц) за совершенные им международные преступления.

С учетом изложенного наложение санкций возможно только при условии совершения соответствующими субъектами установленного противоправного деяния, и в определенном порядке, в частности, на основе санкции Совета Безопасности ООН.

Меры, вводимые недружественными государствами против Российской Федерации, не полностью являются международными санкциями, поскольку они применяются в произвольном порядке на усмотрение вводящих государств. Ни о каком установлении противоправного деяния, тем более ни о праве принимать соответствующие решения речи не идет: фактически то, что именуется односторонними санкциями, является комплексом произвольных ограничений, налагаемых по воле и инициативе недружественных России государств.

Ни одна из стран мира не имеет обязанностей присоединяться или исполнять соответствующие санкции, однако экономическая и политическая мощь

субъектов санкционного давления, представленных геополитическими гегемонами (прежде всего США и странами ЕС), вынуждает менее сильных игроков мировой политики и экономики прислушиваться к соответствующим решениям даже вопреки своим приоритетным национальным интересам, в том числе в сфере энергетической безопасности [12].

Санкционный кризис представляет многочисленные уязвимости в системе энергетической безопасности страны от внешних угроз, которые формируют также и непосредственные угрозы государственной безопасности и обращают на себя повышенное внимание в системе публичной политики в Российской Федерации.

Таким образом, можно констатировать наличие тесной взаимосвязи между аспектами обеспечения энергетической безопасности и высокоуровневыми интересами государственной безопасности. Актуальные мегатренды энергетического перехода на сегодняшний день формируют существенные вызовы и угрозы государственной безопасности Российской Федерации.

### Список литературы

1. *Ахметова И. Г., Валеева Ю. С., Калинина М. В.* Цифровизация энергосектора: генезис, содержание, составляющие, методика оценки // Экономика промышленности. – 2022. – Т. 15. – № 3. – С. 308–322.
2. *Барсегян Р. А., Васюкова О. О., Лоханова Е. С.* Углеродный налог как перспектива декарбонизации экономики России // Устойчивое развитие науки и образования. – 2021. – № 4. – С. 10–19.
3. *Великодная А. В., Щеглова П. Г., Нисковская М. Ю.* Состояние и перспективы развития технологий декарбонизации // Молодежная наука : сборник лучших научных работ молодых ученых. – 2021. – С. 13.
4. *Корытченкова Е. Е., Мешков А. В., Водолазская Н. В.* Цифровизация электроэнергетики как фактор активизации развития отрасли // Экономика. Наука. Инноватика. – 2020. – С. 131–134.
5. *Лихачева А. Б.* О стратегических эффектах односторонних санкций: российский опыт // Финансовый журнал. – 2021. – Т. 13. – № 4. – С. 52–66.
6. *Орлов А. А.* Односторонние санкции Запада – элемент гибридной войны // Научно-аналитический журнал «Обозреватель». – 2021. – № 7 (378). – С. 19–32.
7. *Патрик Т.* Проведение в жизнь внешней политики США путем наложения односторонних вторичных санкций: работает ли право сильного в международном публичном праве? // Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика. – 2022. – Т. 17. – № 1. – С. 25–55.
8. *Плотников Д. А., Уманская М. В., Яхварова Е. В.* Повышение энергоэффективности российских предприятий // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. – 2021. – № 1. – С. 67.

9. Порфирьев Б. Н. Декарбонизация versus адаптация экономики к климатическим изменениям в стратегии устойчивого развития // Проблемы прогнозирования. – 2022. – № 4 (193). – С. 45–54.

10. Текслер А. Л. Цифровизация энергетики: от автоматизации процессов к цифровой трансформации отрасли // Энергетическая политика. – 2018. – № 5. – С. 3–6.

11. Шматко А. Д., Ивченко Б. П. Декарбонизация экономики: анализ проблематики с учетом региональной специфики и необходимости развития системы образования // Экономика и управление. – 2022. – Т. 28. – № 3. – С. 210–225.

12. Яремчук Д. В. Изменение концентрации CO<sub>2</sub> в атмосфере и в океане. Причины, последствия, решения // Материалы международной научно-технической конференции молодых ученых БГТУ им. В. Г. Шухова, посвященной 300-летию Российской академии наук. – 2022. – С. 417–420.

13. Accelerating decarbonization of the US energy system / National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine et al. – New York, 2021.

14. Rosenbloom D., Rinscheid A. Deliberate decline: an emerging frontier for the study and practice of decarbonization // Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change. – 2020. – Vol. 11. – N 6. – P. e669.

15. Zheliezna T. A., Bashtovyi A. I. Analysis of ways for decarbonization of the EU heating sector // Thermophysics and Thermal Power Engineering. – 2020. – Vol. 42. – N 4. – P. 93–101.

### References

1. Akhmetova I. G., Valeeva Yu. S., Kalinina M. V. Tsifrovizatsiya energosektora: genesis, sodержanie, sostavlyayushchie, metodika otsenki [Digitalization of the energy sector: genesis, content, components, evaluation methodology]. *Ekonomika promyshlennosti* [Economics of industry], 2022, Vol. 15, No. 3, pp. 308–322. (In Russ.).

2. Barsegyan R. A., Vasyukova O. O., Lokhanova E. S. Uglerodnyy nalog kak perspektiva dekarbonizatsii ekonomiki Rossii [Carbon tax as a perspective of decarbonization of the Russian economy]. *Ustoychivoe razvitie nauki i obrazovaniya* [Sustainable development of science and education], 2021, No. 4, pp. 10–19. (In Russ.).

3. Velikodnaya A. V., Shcheglova P. G., Niskovskaya M. Yu. Sostoyanie i perspektivy razvitiya tekhnologiy dekarbonizatsii [State and prospects of development of decarbonization technologies]. *Molodezhnaya nauka : sbornik luchshikh nauchnykh rabot molodykh uchenykh* [Youth science : collection of the best scientific works of young scientists], 2021, pp. 13. (In Russ.).

4. Korytchenkova E. E., Meshkov A. V., Vodolazskaya N. V. Tsifrovizatsiya elektroenergetiki kak faktor aktivizatsii razvitiya otrasli [Digitalization of electric

power industry as a factor of activation of the industry development]. *Ekonomika. Nauka. Innovatika* [Economy. Science. Innovation], 2020, pp. 131–134. (In Russ.).

5. Likhacheva A. B. O strategicheskikh effektakh odnostoronnykh sanktsiy: rossiyskiy opyt [On the strategic effects of unilateral sanctions: Russian experience]. *Finansovyy zhurnal* [Financial Journal], 2021, Vol. 13, No. 4, pp. 52–66. (In Russ.).

6. Orlov A. A. Odnostoronnie sanktsii Zapada – element gibridnoy voyny [Unilateral sanctions of the West – an element of hybrid war]. *Nauchno-analiticheskiy zhurnal «Obozrevatel»* [Scientific and analytical journal "Observer"], 2021, No. 7 (378), pp. 19–32. (In Russ.).

7. Patrik T. Provedenie v zhizn vneshney politiki SSHA putem nalozheniya odnostoronnykh vtorichnykh sanktsiy: rabotaet li pravo silnogo v mezhdunarodnom publichnom prave? [Implementing US foreign policy by imposing unilateral secondary sanctions: Does the Right of the Strong work in public international law?]. *Vestnik mezhdunarodnykh organizatsiy: obrazovanie, nauka, novaya ekonomika* [Bulletin of International Organizations: Education, Science, New Economy], 2022, Vol. 17, No. 1, pp. 25–55. (In Russ.).

8. Plotnikov D. A., Umanskaya M. V., Yakhvarova E. V. Povyshenie energoeffektivnosti rossiyskikh predpriyatiy [Improving the energy efficiency of Russian enterprises]. *Aktualnye problemy ekonomiki i menedzhmenta* [Actual problems of economics and management], 2021, No. 1, pp. 67. (In Russ.).

9. Porfirev B. N. Dekarbonizatsiya versus adaptatsiya ekonomiki k klimaticheskim izmeneniyam v strategii ustoychivogo razvitiya [Decarbonization versus adaptation of the economy to climate change in the strategy of sustainable development]. *Problemy prognozirovaniya* [Forecasting problems], 2022, No. 4 (193), pp. 45–54. (In Russ.).

10. Teksler A. L. Tsifrovizatsiya energetiki: ot avtomatizatsii protsessov k tsifrovoy transformatsii otrasli [Digitalization of energy: from automation of processes to digital transformation of the industry]. *Energeticheskaya politika* [Energy policy], 2018, No. 5, pp. 3–6. (In Russ.).

11. Shmatko A. D., Ivchenko B. P. Dekarbonizatsiya ekonomiki: analiz problematiki s uchetom regionalnoy spetsifiki i neobkhodimosti razvitiya sistemy obrazovaniya [Decarbonization of the economy: analysis of problems taking into account regional specifics and the need for the development of the education system]. *Ekonomika i upravlenie* [Economics and management], 2022, Vol. 28, No. 3, pp. 210–225. (In Russ.).

12. Yaremchuk D. V. Izmenenie kontsentratsii CO<sub>2</sub> v atmosfere i v okeane. Prichiny, posledstviya, resheniya [Changes in the concentration of CO<sub>2</sub> in the atmosphere and in the ocean. Causes, consequences, solutions]. *Materialy mezhdunarodnoy nauchno-tekhnicheskoy konferentsii molodykh uchenykh BGTU im. V. G. Shukhova, posvyaya-shchennoy 300-letiyu Rossiyskoy akademii nauk* [Materials of the International Scientific and Technical Conference of young scientists of V. G. Shukhov BSTU dedicated to the 300th anniversary of the Russian Academy of Sciences], 2022, pp. 417–420. (In Russ.).

13. Accelerating decarbonization of the US energy system. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine et al. New York, 2021.

14. Rosenbloom D., Rinscheid A. Deliberate decline: an emerging frontier for the study and practice of decarbonization. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 2020, Vol. 11, No. 6, pp. e669.

15. Zheliezna T. A., Bashtovyi A. I. Analysis of ways for decarbonization of the EU heating sector. *Thermophysics and Thermal Power Engineering*, 2020, Vol. 42, No. 4, pp. 93–101.

**ФОРМИРОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ СИМБИОЗОВ НА ОСНОВЕ  
ПРИНЦИПОВ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**FORMATION OF INDUSTRIAL SYMBIOSES BASED  
ON THE PRINCIPLES OF THE BEST AVAILABLE TECHNOLOGIES**

**Татьяна Олеговна Толстых**  
Российский экономический университет  
имени Г. В. Плеханова  
**Tatyana O. Tolstykh**  
Plekhanov Russian University of Economics

**Виктория Сергеевна Краснобаева**  
Национальный исследовательский технологический  
университет «МИСиС»  
**Victoria S. Krasnobaeva**  
National University of Science and Technology «MISiS»

*На современном этапе развития все больше внимания уделяется вопросу снижения негативного воздействия на окружающую среду (ОС), ответственного производства и потребления ресурсов. Перечисленные вызовы развития признаны на мировом уровне и отражены в целях устойчивого развития, однако каждая страна мирового сообщества, формируя национальную политику, принимает собственные стратегии и инструменты воздействия. В России для осуществления устойчивого развития одним из инструментов регулирования являются наилучшие доступные технологии (НДТ). Идеология НДТ задумывалась как система концептуально оформленных представлений, идей, ценностей, принципов и была разработана с учетом анализа внешней среды, рисков и возможностей развития национальных предприятий. Так, для повышения глобальной конкурентоспособности и снижения импортозависимости секторов российской промышленности при одновременном повышении ресурсной эффективности и сокращении негативного воздействия на окружающую среду были сформированы стандарты по НДТ. Изложенные в стандартах требования нацелены на стимулирование как действующих, так и вновь создаваемых предприятий не превышать установленный уровень выбросов в окружающую среду и использовать только современные технические и технологические решения. Однако в текущих экономических и геополитических условиях выполнение установленных нормативов труднореализуемо для большинства предприятий. С целью разделения возросших финансовых затрат, рисков и совместного поиска способов повышения ресурсоэффективности необходимо осуществлять объединение предприятий на основе общих интересов и готовности к сотрудничеству. Данное взаимодействие возможно*



## РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА / REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS

*через формирование симбиотических связей, а его эффективность повышается при использовании инструмента НДТ, что позволит участникам симбиоза не только разделить риски, финансовые издержки, но и получить синергетический эффект, формируя политику долгосрочного устойчивого развития.*

*At the present stage of development, more and more attention is paid to the issue of reducing the negative impact on the environment (EP), responsible production and consumption of resources. The listed development challenges are recognized at the global level and are reflected in the goals of sustainable development, however, each country of the world community, when forming a national policy, adopts its own strategies and instruments of influence. In Russia, for the implementation of sustainable development, one of the regulatory tools is the best available technologies (BAT). The BAT ideology was conceived as a system of conceptually formulated ideas, ideas, values, principles and was developed taking into account the analysis of the external environment, risks and opportunities for the development of national enterprises. Thus, in order to increase global competitiveness and reduce import dependence of sectors of the Russian industry while simultaneously increasing resource efficiency and reducing the negative impact on the environment, BAT standards were formed. The requirements set out in the standards are aimed at stimulating both existing enterprises and newly created ones not to exceed the established level of emissions into the environment and use only modern technical and technological solutions. However, in the current economic and geopolitical conditions, the implementation of the established standards is difficult for most enterprises. In order to share increased financial costs, risks and jointly search for ways to improve resource efficiency, it is necessary to unite enterprises on the basis of common interests and willingness to cooperate. This interaction is possible through the formation of symbiotic relationships, and its effectiveness is increased when using the BAT tool, which will allow the participants in the symbiosis not only to share risks and financial costs, but also to obtain a synergistic effect, forming a long-term sustainable development policy.*

**Ключевые слова:** *объединение промышленных предприятий, симбиотические связи, устойчивое развитие, ресурсоэффективность, межорганизационные отношения, экономика замкнутого цикла.*

**Keywords:** *association of industrial enterprises, symbiotic relations, sustainable development, resource efficiency, interorganizational relations, closed-cycle economics.*

В связи с целым рядом геополитических, технологических и экономических вызовов, обусловленных санкциями, приведшими к увеличению дефицита материально-сырьевых ресурсов, нарушению логистических связей, энергетическим и структурным кризисам положение промышленных компаний на рынке становится менее устойчивым, в приоритете становятся вопросы выживаемости, а стратегии развития приобретают второстепенный характер.



## **РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА /** **REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS**

Снижение инновационной активности, замедление реализации зеленых проектов и отказ от ESG-повестки может отразиться на перекладывании последствий кризиса предприятий промышленного сектора на конечных потребителей. Предприятия промышленности могут оказаться в большой зависимости от дотационной политики государства, что в долгосрочной перспективе приведет к снижению самостоятельности и устойчивости как отдельных отраслей, так и национальной экономики.

При этом современными и ключевыми мировыми вызовами по-прежнему остаются вопросы снижения негативного воздействия на окружающую среду (ОС), ответственного производства и потребления ресурсов.

И в этих условиях предприятиям необходимо искать новые методы и модели, позволяющие предотвратить стагнации и обеспечить конкурентоспособный технологический и экологический уровень развития, осуществить возврат к более ресурсоэффективным и экологичным моделям производства, провести модернизацию действующих промышленных производств через снижение ресурсоемкости технологических процессов.

Сейчас перечисленные направления развития являются труднореализуемыми. Это происходит по ряду причин:

- самостоятельный поиск или разработка технологических решений являются высокочрезмерно затратными для отдельных предприятий (необходимо разделение финансового бремени);
- рост стоимости добычи или покупки исходного сырья делает процесс производства менее рентабельным (при использовании более дешевого сырья или альтернатив зачастую необходимо перестроение производственных процессов, что может отразиться на качестве производимого продукта);
- стремительное развитие зарубежных конкурентов, введенный порог по углеродным выбросам значительно снижают конкурентоспособность отечественных промышленных предприятий на мировом рынке;
- уход зарубежных представителей и поставщиков нарушает производственные процессы (происходит подорожание логистических услуг; поиск заменителей или создание собственных аналогов импортируемых товаров требует дополнительных инвестиций и времени).

Организационные модели горизонтального объединения компаний на основе партнерства, взаимной выгоды и синергии могут стать драйвером и «окном возможностей» для компаний, стремящихся совместить задачи по экономической выживаемости, технологической независимости и соблюдению принципов ESG.

Одним из решений по преодолению вышеперечисленных ограничений и формированию собственного курса долгосрочного и устойчивого развития может стать политика создания промышленных симбиозов по критерию реализации наилучших доступных технологий (НДТ).

## РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА / REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS

Промышленный симбиоз представляет собой форму межорганизационных отношений, отражающих принципы экономики замкнутого цикла [9; 11], когда излишние или побочные продукты одних производств становятся ресурсами для других, а обмен осуществляется на основе партнерских отношений с целью повышения конкурентных преимуществ. То есть объединение компаний на основе симбиотических связей для обеспечения циркуляции побочных ресурсов ориентировано на сведение к минимуму потребления первичных ресурсов и количества образующихся отходов [4; 6; 8]. Однако создание цикличного обращения ресурсов труднореализуемо в рамках одного предприятия, так как формируемые побочные ресурсы или отходы либо неприменимы к текущим технологическим процессам, либо требуют реализации новых видов деятельности.

Формирование симбиотических связей, объединяющих несколько предприятий, например, возможно через инициацию и реализацию совместных проектов, основанных на повышении ресурсной эффективности. Одним из критериев формирования совместного портфеля технологических и экологических проектов, заинтересованных в сотрудничестве предприятий, могут стать НДТ как показатель управленческой зрелости компаний (рис. 1).

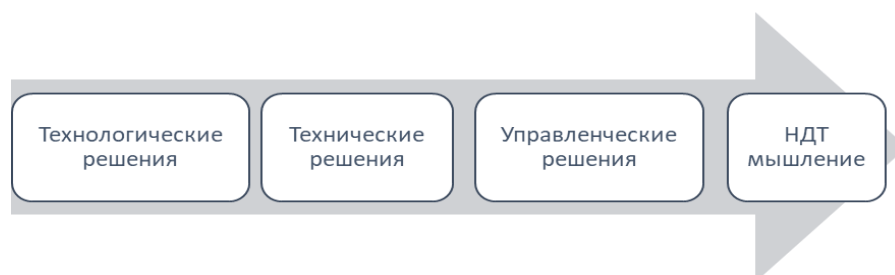


Рис. 1. Системное содержание НДТ

Именно единое мировоззренческое понимание необходимости повышения ресурсной и экологической эффективности, важности реализации проектов по технологической модернизации, стремление к совместному поиску оптимальных технических решений, а также технологическая возможность одного из партнеров использовать побочные продукты другого должны стать стимулами в формировании симбиотического партнерства или промышленного симбиоза.

Наилучшие доступные технологии концептуально, через систему идей, ценностей и принципов подразумевают рациональное использование ресурсов, глубокую переработку сырья, эффективное потребление энергии, обеспечивающие не только наибольший природоохранный эффект, но и необходимую технологическую модернизацию основных процессов предприятия.

Исследованием роли и значения НДТ в российской практике занимались многие экономисты. Так, Д. В. Мантуров в своих работах ассоциировал НДТ с современным инструментом российской промышленной политики в части

## **РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА /** **REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS**

экологического и экономического развития [3]. Н. Г. Кузнецов, М. А. Пономарева, Н. Д. Родионова, А. Е. Закондырин, И. Е. Илякова рассмотрели модернизацию на основе НДТ как способ производства, основанный на новых научных достижениях с целью повышения производительности труда и уровня защиты ОС [1; 2]. Д. О. Скобелев определил НДТ как систему трех компонентов [7], влияющую на все этапы жизненного цикла предприятия:

- «наилучшие» – определяет инновационную модернизацию, природоохранную направленность и рациональное потребление ресурсов;
- «доступные» – определяет экономическую целесообразность и техническую доступность;
- «технологии» – отражают методы, инструменты и механизмы реализации.

И. Е. Илякова, Н. Г. Кузнецов, М. А. Пономарева, Н. Д. Родионова [5] затрагивали вопросы необходимости введения регуляторных механизмов господдержки для стимулирования реализации экологической политики через *снижение налоговой нагрузки на предприятиях*, ведущих модернизацию по принципам НДТ. Научный коллектив К. А. Шелчкова и Т. В. Гусевой предложили инструментарий выбора НДТ для снижения эксплуатационных затрат и повышения ресурсной эффективности [10], а также методы регулирования малых и средних предприятий через нормы общего действия в связи с необходимостью контроля второстепенного воздействия на ОС и регулирования всех участников рынка.

Таким образом, на текущий момент концепция по НДТ считается сложившейся и имеет всеохватывающий характер, однако ее совершенствование и адаптация под новые условия рынка осуществляются непрерывно через актуализацию справочников по НДТ.

Разработанные ИТС по НДТ отражают не только текущее положение предприятий и отраслей промышленности, но и выполняют роль стимуляторов для повышения ресурсной эффективности. Постоянное обновление справочников позволяет предприятиям плавно повышать уровень развития и выполнять требования международных соглашений (рис. 2).

Оценка портфеля проектов предприятий промышленного симбиоза по принципам НДТ может осуществляться через определение эффективности использования энергии, материалов, сырья и прочих ресурсов на основе таких количественных показателей, как:

- рациональное потребление ресурсов (расход энергии, сырья, материалов и пр.);
- экологическое воздействие (образование отходов при производстве в виде твердых отходов, выбросов в атмосферу или сточных вод, шума);
- экономический эффект (повышение показателей коммерческой составляющей, устойчивости предприятия на рынке);

## РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА / REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS

- рост технологических показателей (совершенствование системы менеджмента, повышение производительности);
- дружелюбность производства к окружающей среде;
- снижение экологических рисков;
- инновационная ориентированность.



Рис. 2. Роль НДТ в международном пространстве

Для оценки предприятий с позиции формирования симбиотических связей предлагается система качественных и количественных показателей. Как качественные могут выступать показатели, отражающие стремление предприятий к сотрудничеству, и показывающие:

- наличие опыта трансфера знаний и технологий;
- степень активности в партнерском взаимодействии (динамика договоров о сотрудничестве);
- активность предприятий в продвижении передовых производственных технологий и связанных с ними бизнес-моделей (в т. ч. участие в международных и всероссийских мероприятиях, форумах, конкурсах).

Количественные характеристики целесообразно формировать по принципу системы сбалансированных показателей, где в качестве направлений выступают экономические, циркулярные, социально-экономические и технологические блоки, отражающие концепцию экономики устойчивого развития (рис. 3).

## РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА / REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS

Безусловно, система показателей варьируется; она зависит от отраслевой специфики и может корректироваться экспертным сообществом. Оценка предприятий позволит не только выявить наиболее возможных участников потенциального симбиоза, но и дать возможность остальным предприятиям определить те направления, которые необходимо развивать. Мы считаем, что регуляторная функция НДТ может стать эффективным инструментом по формированию политики долгосрочного развития. Использование портфеля совместных проектов между предприятиями в современных условиях даст возможность учесть влияние внешних экстерналий на устойчивое развитие и функционирование национальных компаний в долгосрочном периоде.

Экономический	Циркулярный	Социально-экологический	Технологический
<ul style="list-style-type: none"><li>• Оценка экономической устойчивости.</li><li>• Оценка устойчивости прибыли.</li><li>• Динамика активов и обязательств</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Степень вовлечения вторичных ресурсов.</li><li>• Доступность ресурсов для реализации этапов цепочки создания конечного продукта.</li><li>• Уровень повышения ресурсо- и энергоэффективности</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Соответствие критериям НДТ.</li><li>• Уровень углеродоемкости и отходоемкости.</li><li>• Ориентация на создание высокопроизводительных рабочих мест.</li><li>• Значимость вклада в социально-экономическое развитие регионов присутствия</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Степень импортнезависимости.</li><li>• Степень соответствия технологий мировому уровню.</li><li>• Ориентированность компаний на постоянную технологическую модернизацию</li></ul>

Рис. 3. Система показателей оценки потенциала предприятия на включения его в промышленный симбиоз

Развитие коллаборации предприятий в дальнейшем через увеличение количества совместных инновационных технологических и экологических проектов имеет тенденцию перерасти в экосистемный промышленный симбиоз, когда знания о новых произведенных или перспективных вариантах обмена ресурсами будут передаваться не только между предприятиями одного региона, но и привлекать новых акторов из других территорий и отраслей. Такой симбиоз обеспечит стратегию долгосрочного развития каждому из акторов, а коммерческие и имиджевые выгоды сделают экосистемное симбиотическое взаимодействие приоритетным для всех участников рынка.

### Список литературы

1. *Илякова И. Е.* Внедрение наилучших доступных технологий как фактор становления «зеленой» экономики: институциональный аспект. – Саранск : Национальная безопасность. – 2021. – № 5. – С. 30–40.

2. *Кузнецов Н. Г.* Значение экологического налогообложения в стимулировании внедрения наилучших доступных технологий (НДТ) в цифровой экономике / Н. Г. Кузнецов, М. А. Пономарева, Н. Д. Родионова. – Москва : Финансовые исследования. – 2019. – № 3. – С. 111–121.

3. *Мантуров Д. В.* Устойчивый экономический рост: аспекты гармонизации промышленной и экологической политики России // *π-Economy*. – 2018. – № 4. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ustoychivyy-ekonomicheskii-rost-aspekty-garmonizatsii-promyshlennoy-i-ekologicheskoy-politiki-rossii> (дата обращения: 01.12.2022).

4. *Пастухов А. Л.* Модернизация промышленных комплексов на основе создания промышленных симбиозов // *Экономическая наука сегодня*. – 2021. – № 13. – С. 85–92.

5. *Птускин А. С.* Нечеткая модель выбора комбинации операций при определении наилучшей доступной технологии / А. С. Птускин, Ю. М. Жукова // *Russian Journal of Economics and Law*. – 2019. – № 2. – С. 1184–1191.

6. *Сафрыгин М. Ю.* Промышленный симбиоз как инструмент межотраслевого взаимодействия / М. Ю. Сафрыгин, Н. В. Козлова // *Экономика России в XXI веке : сборник научных трудов XI Международной научно-практической конференции, посвященной 110-летию экономического образования в Томском политехническом университете*. Томск, 18–22 ноября 2014 г. – Томск : Национальный исследовательский Томский политехнический университет, 2014. – Т. 1. – С. 268–270.

7. *Скобелев Д. О.* Политика повышения ресурсной эффективности для обеспечения устойчивого развития российской промышленности : дис. ... д-ра экон. наук. – Апатиты. – 2021.

8. *Тимофеева О. Г.* Инновационные инструменты государственного регулирования ресурсосбережения для Российской Федерации / О. Г. Тимофеева, О. В. Михайлова // *Регион: системы, экономика, управление*. – 2019. – № 2 (45). – С. 90–97.

9. *Толстых Т. О.* Принципы и цели устойчивого развития в стратегиях развития промышленных предприятий / Т. О. Толстых, О. А. Кондратьева // *Регион: системы, экономика, управление*. – 2021. – № 3 (54). – С. 120–127.

10. *Щелчков К. А.* Наилучшие доступные технологии и нормы общего действия / К. А. Щелчков, Т. В. Гусева // *Ресурсная экономика, изменение климата и рациональное природопользование : материалы XVI Международной научно-практической конференции Российского общества экологической экономики*, Красноярск, 5–10 июля 2021 г. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2021. – С. 198–200.

11. *Tolstykh T., Shmeleva N., Gamidullaeva L.* Evaluation of Circular and Integration Potentials of Innovation Ecosystems for Industrial Sustainability // *Sustainability*. – 2020. – N 12. – URL: <https://doi.org/10.3390/su12114574>



### References

1. Ilyakova I. E. Vnedrenie nailuchshikh dostupnykh tekhnologiy kak faktor stanovleniya «zelenoy» ekonomiki: institutsionalnyy aspekt [Introduction of the best available technologies as a factor in the formation of a "green" economy: an institutional aspect]. Saransk, Natsionalnaya bezopasnost, 2021, No. 5, pp. 30–40. (In Russ.).

2. Kuznetsov N. G. Znachenie ekologicheskogo nalogooblozheniya v stimulirovaniy vnedreniya nailuchshikh dostupnykh tekhnologiy (NDT) v tsifrovoy ekonomike [The importance of environmental taxation in stimulating the introduction of the best available technologies (BAT) in the digital economy], N. G. Kuznetsov, M. A. Ponomareva, N. D. Rodionova. Moscow, Finansovye issledovaniya, 2019, No. 3, pp. 111–121. (In Russ.).

3. Manturov D. V. Ustoychivyy ekonomicheskiy rost: aspekty garmo-nizatsii promyshlennoy i ekologicheskoy politiki Rossii [Sustainable economic growth: aspects of harmonization of industrial and environmental policy of Russia]. *π-Economy* [π-Economy], 2018, No. 4. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/ustoychivyy-ekonomicheskiy-rost-aspekty-garmonizatsii-promyshlennoy-i-ekologicheskoy-politiki-rossii> (accessed: 01.12.2022). (In Russ.).

4. Pastukhov A. L. Modernizatsiya promyshlennykh kompleksov na osnove sozdaniya promyshlennykh simbiozov [Modernization of industrial complexes based on the creation of industrial symbioses]. *Ekonomicheskaya nauka segodnya* [Economic science today], 2021, No. 13, pp. 85–92. (In Russ.).

5. Ptuskin A. S. Nechetkaya model vybora kombinatsii operatsiy pri opredelenii nailuchshey dostupnoy tekhnologii [A fuzzy model for choosing a combination of operations when determining the best available technology], A. S. Ptuskin, Yu. M. Zhukova. *Russian Journal of Economics and Law* [Russian Journal of Economics and Law], 2019, No. 2, pp. 1184–1191. (In Russ.).

6. Safrygin M. Yu. Promyshlenny simbioz kak instrument mezhotraslevogo vzaimodeystviya, M. Yu. Safrygin, N. V. Kozlova [Industrial symbiosis as an instrument of intersectoral interaction]. *Ekonomika Rossii v XXI veke, sbornik nauchnykh trudov XI Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyashchennoy 110-letiyu ekonomicheskogo obrazovaniya v Tomskom politekhnicheskoy universitete, Tomsk, 18–22 noyabrya 2014* [The Economy of Russia in the XXI century : a collection of scientific papers of the XI International Scientific and Practical Conference dedicated to the 110th anniversary of economic education at Tomsk Polytechnic University, Tomsk, November 18–22, 2014]. Tomsk, Natsionalnyy issledovatel'skiy Tomskiy politekhnicheskoy universitet, 2014, Vol. 1, pp. 268–270. (In Russ.).

7. Skobelev D. O. Politika povysheniya resursnoy effektivnosti dlya obespecheniya ustoychivogo razvitiya rossiyskoy promyshlennosti. Diss. dokt. ekon. nauk [Policy of increasing resource efficiency to ensure sustainable development of Russian industry. Dr. econ. sci. diss.]. Apatity, 2021. (In Russ.).



8. Timofeeva O. G. Innovatsionnye instrumenty gosudarstvennogo regulirovaniya resursosberezheniya dlya Rossiyskoy Federatsii [Innovative instruments of state regulation of resource conservation for the Russian Federation], O. G. Timofeeva, O. V. Mikhaylova. *Region: sistemy, ekonomika, upravlenie* [Region: systems, economics, management], 2019, No. 2 (45), pp. 90–97. (In Russ.).

9. Tolstykh T. O. Printsipy i tseli ustoychivogo razvitiya v strategiyakh razvitiya promyshlennykh predpriyatiy [Principles and goals of sustainable development in the development strategies of industrial enterprises], T. O. Tolstykh, O. A. Kondrateva. *Region: sistemy, ekonomika, upravlenie* [Region: systems, economics, management], 2021, № 3 (54), pp. 120–127. (In Russ.).

10. Shchelchikov K. A. Nailuchshie dostupnye tekhnologii i normy obshchego deystviya [The best available technologies and norms of general action], K. A. Shchelchikov, T. V. Guseva. *Resursnaya ekonomika, izmenenie klimata i ratsionalnoe prirodopolzovanie : materialy XVI Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii Rossiyskogo obshchestva ekologicheskoy ekonomiki, Krasnoyarsk, 5–10 iyulya 2021* [Resource Economy, Climate Change and Rational Nature Management : Proceedings of the XVI International Scientific and Practical Conference of the Russian Society of Ecological Economics]. Krasnoyarsk, Sibirskiy federalnyy universitet, 2021, pp. 198–200. (In Russ.).

2. Tolstykh T., Shmeleva N., Gamidullaeva L. Evaluation of Circular and Integration Potentials of Innovation Ecosystems for Industrial Sustainability. *Sustainability*, 2020, No. 12. Available at: <https://doi.org/10.3390/su12114574>

**ПРОЦЕСС ИНВЕСТИЦИОННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ КОМПАНИИ  
ТЕЛЕКОМ-СЕКТОРА И ЕГО АДАПТАЦИЯ В УСЛОВИЯХ  
САНКЦИОННЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ**

**INVESTMENT PLANNING PROCESS OF A TELECOM SECTOR  
COMPANY AND ITS ADAPTATION UNDER SANCTIONS  
RESTRICTIONS**

**Павел Дмитриевич Сысоев**

Российский экономический университет  
имени Г. В. Плеханова

**Pavel D. Sysoev**

Plekhanov Russian University of Economics

*В статье рассматривается процесс инвестиционного планирования телекоммуникационной компании на примере ПАО «МТС». Рассмотрены основные этапы инвестиционного планирования, виды проектов, а также причины необходимости модернизации методики формирования инвестиционной программы и оценки инвестиционных проектов.*

*The article describes investment planning process of the telecommunication company PJSC "MTS". Main steps of investment planning, types of projects and reasons of the need to modernize the method of formation of the investment program and the evaluation procedure of investment projects are considered.*

**Ключевые слова:** телекоммуникационная отрасль, инвестиции, инвестиционное планирование.

**Keywords:** telecommunication industry, investments, investment planning.

Введение санкций на ряд российских компаний и уход с рынка крупных иностранных игроков существенно увеличило фактор неопределенности для российских компаний, что усложняет для них планирование своей деятельности.

Напомним, что с начала 2022 г. операторы связи лишились всех крупных поставщиков телекоммуникационного оборудования (Huawei, Ericsson, Nokia). В начале года данные компании приостановили свою деятельность на территории Российской Федерации. По состоянию на конец 2022 г. Ericsson и Nokia официально покинули рынок, Huawei не объявил о своих планах касательно российского рынка, но все еще не осуществляет поставок [5].

Телекоммуникационная отрасль – крайне капиталоемкая отрасль, в связи с чем неопределенность относительно поставок оборудования существенно влияет на процесс инвестиционного планирования.

Формирование инвестиционной программы возможно как «сверху вниз», так и «снизу вверх».

## ФИНАНСЫ / FINANCE

В первом случае руководство компании выставляет цели по объему инвестиций на всю группу компаний, которые затем декомпозируются по направлениям бизнеса вплоть до нижнего уровня иерархии. По итогам определения бюджета подразделения распределяют полученные средства на наиболее важные проекты или прорабатывают новые проекты. Данный подход позволяет распределить ресурсы компании в соответствии со стратегическими приоритетами. К недостаткам подхода можно отнести:

- риск недоинвестированности отдельных направлений. В наибольшей степени риск характерен для низкомаржинальных направлений и функций, напрямую не приносящих доходов;
- избыточные инвестиции в приоритетные направления.

Альтернативный подход предполагает сбор потребности непосредственно от подразделений с последующей их агрегацией по направлениям бизнеса. Данный подход позволяет получить конкретный перечень проектов и управлять распределением бюджета исходя из важности отдельно взятого проекта. Однако у данного подхода также есть ряд недостатков:

- высокая длительность процесса. Без объявленных бюджетных ограничений заявленная блоками потребность существенно превысит бюджет компании. Процесс исключения проектов крайне трудоемкий и длительный;
- невозможность сквозного ранжирования проектов в связи с отсутствием единой метрики оценки их эффективности. Так как не все проекты нацелены на получение прибыли, то сквозное ранжирование не представляется возможным.

Рассмотрим на примере ПАО «МТС» процесс инвестиционного планирования до введения санкций и ухода поставщиков с рынка и после.

Значительная доля инвестиций компании приходится на проекты развития сети. Работа над анализом проектов компании начинается задолго до расчета конкретных бизнес-кейсов, а именно на этапе инвестиционного планирования, когда определяются объемы и основные направления инвестирования на будущие периоды.

Процесс инвестиционного планирования – это сложный комплекс мероприятий по планированию инвестиций на последующие периоды. В ПАО «МТС» данный процесс начинается с 2–3 квартала текущего года и продолжается до конца года. В связи с длительностью процесса результаты, полученные в рамках предыдущих этапов, постоянно актуализируются, учитываются новые вводные, обновляются прогнозы.

Рассмотрим процесс инвестиционного планирования в ПАО «МТС» (рис. 1).

*Этап 1.* Сбор информации о потребности инвестициях по направлениям деятельности.

## ФИНАНСЫ / FINANCE

На данном этапе собирается информация о потребности в инвестициях во всех блоках компании, обрабатываются полученные данные, даются рекомендации касательно оптимизации потребности.

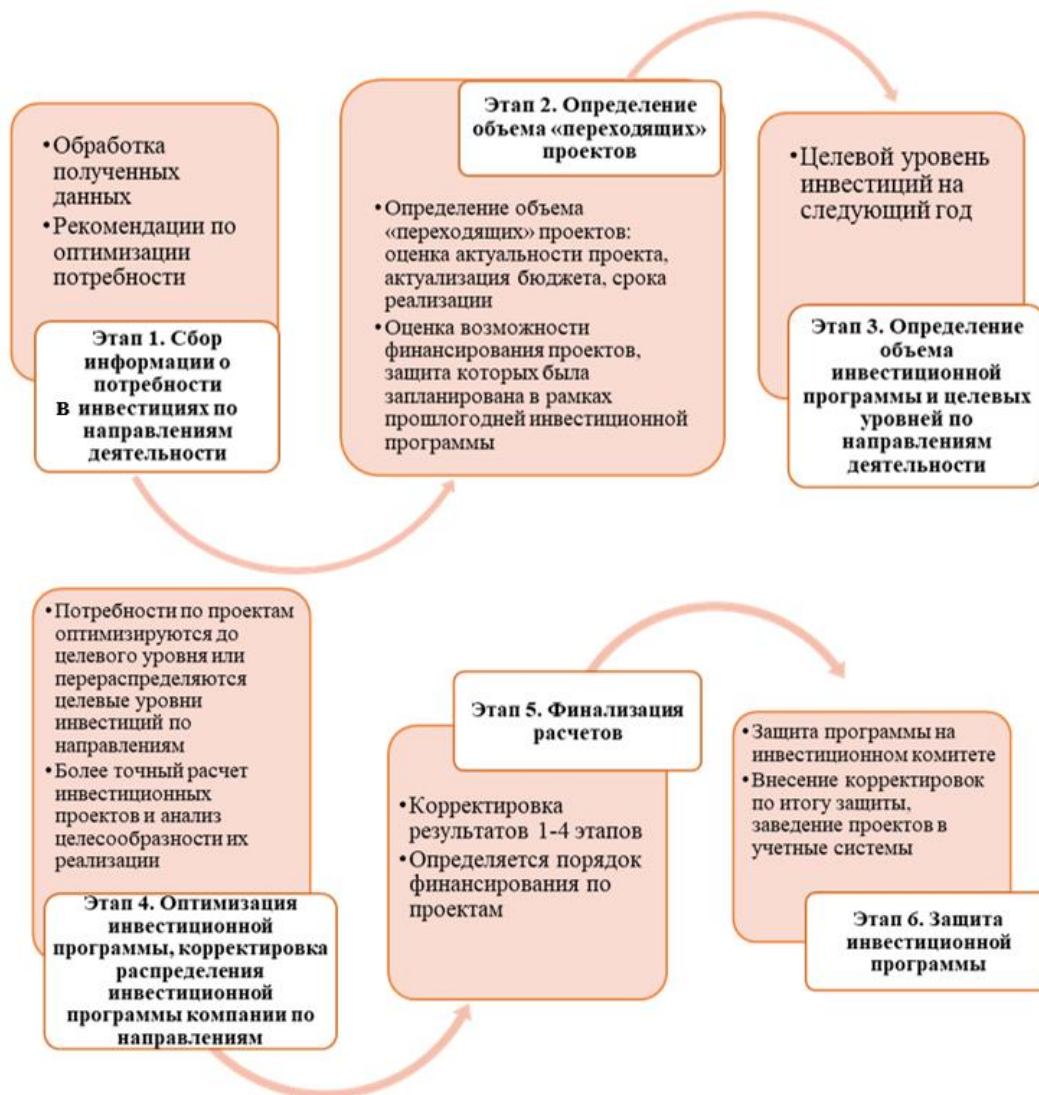


Рис. 1. Процесс инвестиционного планирования ПАО «МТС»

*Этап 2.* Определение объема «переходящих» проектов.

Далее определяется объем переходящих проектов, т. е. проектов, начатых в текущем, либо предыдущих годах и предполагающих инвестиции в следующем году. По данным проектам определяется их текущий статус выполнения,

## **ФИНАНСЫ /** **FINANCE**

актуализируется бюджет проекта и сроки его реализации. Также оценивается актуальность проектов и целесообразность отказа от них.

Также на данном этапе оценивается возможная потребность в финансировании проектов, защита которых была запланирована в текущем году в рамках прошлогодней инвестиционной программы, но еще не состоялась.

*Этап 3.* Определение объема инвестиционной программы и целевых уровней по направлениям деятельности.

На данном этапе определяется ориентировочный целевой уровень инвестиций на следующий год, определяются целевые уровни отдельных подразделений и дочерних компаний. При этом для первоначальной оценки возможно разделение инвестиций на две группы: поддерживающие инвестиции и инвестиции в новые проекты.

К поддерживающим инвестициям относят направления деятельности, связанные с поддержанием работоспособности сети, а также инвестиции в развитие сети, практически не чувствительные к объемам роста сети и сопоставимые по объемам в течение последних лет. Например, к данным инвестициям можно отнести расходы на эксплуатацию и ремонт объектов сети, административно-хозяйственные расходы и расходы, связанные с обеспечением безопасности рабочих мест, информационной безопасности компании, затраты на обновление программного обеспечения базовых станций (далее – БС) и т. д.

К инвестициям, связанным с развитием сети, но которые можно приравнять к поддерживающим в связи с их стабильностью, можно отнести инвестиции в развитие транспортной сети, затраты на модернизацию коммутационной сети и систем управления и т. д.

Инвестиции в новые проекты оцениваются на основании расчета проектов. Расчет выполняется оценочно, с учетом его последующей детализации и актуализации.

При определении целевого уровня инвестиций компании в целом и по отдельным направлениям учитываются такие факторы, как:

- стратегия развития компании;
- запланированные ранее, но еще не утвержденные крупные инвестиционные проекты;
- исторический уровень инвестиций в отдельные направления.

*Этап 4.* Оптимизация инвестиционной программы по направлениям, корректировка распределения инвестиционной программы компании по направлениям.

На данном этапе потребности по проектам по направлениям оптимизируются до объема целевого уровня и/или перераспределяются целевые уровни инвестиций по направлениям при наличии обоснованной потребности целевого уровня одного направления и возможности сокращения другого.

Проводится более точный расчет инвестиционных проектов и анализ целесообразности их реализации.

## **ФИНАНСЫ /** **FINANCE**

*Этап 5. Финализация расчетов.*

На данном этапе корректируются результаты, полученные в рамках 1–4 этапов разработки инвестиционной программы, учитываются новые вводные, полученные во время процесса инвестиционного планирования, вносятся финальные корректировки.

На данном этапе определяется порядок открытия финансирования по проектам.

*Этап 6. Защита инвестиционной программы.*

На данном этапе инвестиционная программа защищается на инвестиционном комитете. По итогам защиты вносятся корректировки и организуется заведение проектов в учетные системы.

В связи с неопределенностью с поставками оборудования процесс формирования инвестиционной программы требует ряда доработок, а именно формирования инвестиционной программы для двух сценариев: без учета поставок оборудования и с учетом поставок оборудования.

Для первого сценария необходимо включать в реестр проектов только те инициативы, реализация которых возможна за счет имеющихся складских остатков или не требующих оборудования и ПО недоступное к заказу. Данный вариант инвестиционной программы является минимальным сценарием инвестирования.

Для второго сценария необходимо оценить объем инвестиций в проекты, реализация которых на текущий момент не представляется возможной из-за отсутствия поставок оборудования и ПО. В качестве драйвера стоимости оборудования и ПО можно использовать текущие цены с тендеров (в случае, если отыгрывается альтернативный поставщик) или старые прайс-листы поставщиков с повышающим коэффициентом. Также необходимо заложить резерв на пополнение складских запасов оборудования, использующегося в других проектах для сохранения непрерывности деятельности компании.

Так как срок поставки оборудования и ПО может составлять от 3-х месяцев до полугода необходимо актуализировать резерв под закупку оборудования и ПО исходя из следующих факторов:

- статус проведения закупочной процедуры – необходимо оценить сроки окончания тендера для уже отыгрываемого оборудования и ПО, для оборудования и ПО, по которым закупочная процедура не начата – использовать оценочный срок проведения закупки в случае появления поставщиков;
- сроков поставки оборудования и ПО (аналогично как для прогнозной, так и для потенциально возможной поставки);
- схемы оплаты относительно даты поставки (аванс/постоплата, сроки оплаты). С учетом ограничений на авансирование иностранных поставщиков и риска срыва поставок целесообразно ориентироваться на оплату в дату получения/постоплату.



## **ФИНАНСЫ /** **FINANCE**

Учет регуляторных ограничений. В инвестиционной программе необходимо учесть резерв на инициативы, связанные с требованиями регулятора. К данным инициативам можно отнести:

- обязательное совместное использование оборудования в малых населенных пунктах;
- заключение форвардных контрактов на поставку отечественного оборудования.

Учет затрат на оптимизацию сети и перенос оборудования в наиболее загруженные локации. Необходимо заложить резерв под перенос оборудования сети из незагруженных/низкоэффективных локаций в наиболее критичные локации с низким качеством сети.

Также необходимо сформировать реестр проектов, которые возможно реализовать в текущем году, но которые не являются наиболее приоритетными.

Таким образом, в целях планирования инвестиционной программы на следующий год необходимо:

- сформировать максимальный объем инвестиций с учетом возобновления поставок;
- регулярно актуализировать потребность бюджета с учетом потенциальных сроков оплаты оборудования и ПО (таким образом, объем резерва на случай возобновления поставок будет регулярно снижаться с течением времени).

Высвободившийся бюджет возможно использовать на реализацию дополнительного объема проектов.

Применительно к проектам строительства сети необходимо отметить несколько важных особенностей процесса инвестиционного планирования:

1. Ряд направлений инвестирования компании напрямую зависят от объема инвестиций в другие направления, например, инвестиции в транспортную и коммутационную сети зависят, в том числе, и от плана строительства новых базовых станций.

2. Объем потребления телекоммуникационных услуг постоянно растет, но при этом на него влияет сезонность. От сезонности зависит не только объем потребления услуг, но и география потребления, а также качество распространения сигнала. Таким образом, при планировании темпов роста нагрузки на сеть невозможно исключить фактор сезонности и прогнозы роста объема потребляемых услуг зависят от того, за какой период берется статистика.

3. Высокие темпы технологического развития: линейки телекоммуникационного оборудования постоянно обновляются, в связи с этим постоянно меняется потребность в инвестициях для организации целевого уровня качества сети.

4. Высокие капитальные затраты при низких операционных расходах телекоммуникационного бизнеса. Данная особенность позволяет существенно снижать стоимость услуг в случае ценовых войн за счет отказа от инвестиций. Таким образом, краткосрочные потери доходов за счет снижения тарифов



## ФИНАНСЫ / FINANCE

можно компенсировать снижением объемов нового строительства, что не окажет влияния на компанию в краткосрочной перспективе.

5. Эффект от строительства новой базовой станции зачастую невозможно оценить.

Рассмотрев процесс инвестиционного планирования, можно перейти к процессу анализа инвестиционных проектов. Как было сказано выше, инвестиционные проекты различной степени проработанности рассчитываются еще на этапе планирования инвестиционной программы будущего года. После защиты инвестиционной программы проекты, включенные в целевой уровень, выносятся на защиту в течение года. Перед защитой проекты согласовываются со всеми заинтересованными подразделениями и при необходимости дорабатываются.

Все строительство базовых станций в компании разделено на две основные группы проектов: количественные и качественные проекты (рис. 2).

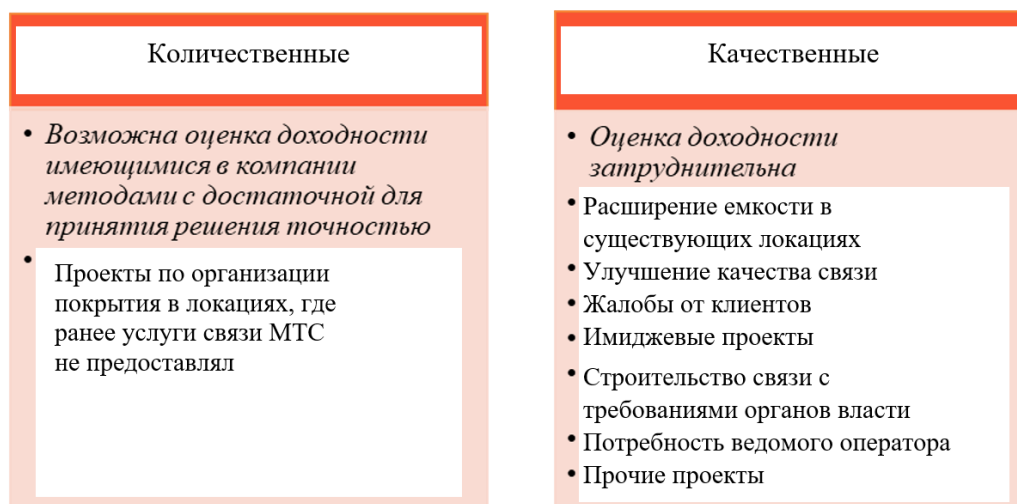


Рис. 2. Количественные и качественные проекты строительства БС

Количественные проекты – проекты, по которым возможна оценка доходности имеющимся в компании методами с достаточной для принятия решения точностью. Обычно к количественным проектам относятся проекты по организации покрытия в локациях, где ранее услуги связи МТС не предоставлял.

Качественные проекты – это проект, по которому оценка доходности затруднительна.

К данным проектам относятся такие направления, как:

1. Расширение емкости в существующих локациях. То есть строительство базовых станций в локациях, где уже организовано покрытие, но количество абонентов и объем потребляемого ими трафика не позволяет оказывать

## **ФИНАНСЫ /** **FINANCE**

услуги требуемого качества. В данных локация скорость передачи данных, получаемая абонентами, ниже целевых значений.

2. Улучшение качества связи. К данному типу проектов относятся проекты по улучшению связи в локациях, в которых покрытие недостаточно. В отличие от предыдущего направления, причиной проблемы является не большое количество абонентов и объем потребляемых ими услуг, а технические особенности распространения сигнала, например, наличие физических препятствий распространения сигнала или интерференция (взаимное негативное влияние близлежащих базовых станций друг на друга).

3. Жалобы от клиентов. Направление включает в себя решение комплекса проблем, выявленных по итогам обращений клиентов.

4. Имиджевые проекты. Включает в себя проекты по организации покрытия в локациях, важных для имиджа компании, но не окупающихся по текущей методике анализа проектов строительства сети.

5. Строительство связи с требованиями регуляторных органов. Включает в себя различные проекты по строительству базовых станций, потребность в которых вызвана обязательствами перед регулятором.

6. Потребность ведомого оператора. Включает в себя строительство объектов сети ведомого оператора в локациях, где МТС является ведущим оператором в договоре о совместном строительстве сети.

7. Прочие проекты. Включает в себя проекты, не подходящие ни под один из критериев и не предполагающие расчета окупаемости.

Рассмотрим основные критерии принятия решения по направлениям строительства сети.

Количественные проекты:

При анализе целесообразности строительства рассчитывается NPV по каждой площадке и по каждому населенному пункту. В расчете ТЗМ учитываются следующие факторы:

1. Доходность локации оценивается по аналогичной локации с учетом каннибализации трафика. Под каннибализацией понимается перераспределение трафика с соседних существующих базовых станций на новую. Таким образом, часть трафика, обслуживаемого базовой станцией, не является новым для компании трафиком, а перераспределяется от соседних площадок.

2. Доходность площадки корректируется на коэффициент, отражающий количество других операторов в локации, если в локации-аналоге количество конкурентов отличается.

Качественные проекты:

1. Расширение емкости. Основными критериями являются коммерческий приоритет локации и степень перегруженности базовой станции.

2. Улучшение качества связи. Основными критериями являются коммерческий приоритет локации, количество абонентов и качество связи.

3. Жалобы от клиентов. Основными критериями являются количество и частота жалоб, качество сети в локации.

## ФИНАНСЫ / FINANCE

4. Имиджевые проекты. Экспертная оценка значимости локации для имиджа компании.

5. Строительство в связи с требованиями органов власти/партнеров рассматриваются с точки зрения минимизации затрат при условии выполнения обязательств по организации связи.

6. Прочие проекты рассматриваются отдельно в зависимости от их специфики.

С учетом ограничений на поставку оборудования необходимо изменение подхода к планированию развития сети:

1. Учет изменения поведения клиентов. Ряд событий, произошедших в 2022 г., существенно повлиял на структуру потребления трафика и темпы его роста (например, запрет на использование ряда иностранных соцсетей).

2. Принятие в качестве одного из основных критериев проекта фактора объема используемого дефицитного оборудования.

3. Учет в проекте всего маршрута прохождения трафика до ядра сети. Ранее данный фактор не был существенным, так как развитие радиосети не оказывало существенного влияния на нагрузку ядра сети (наибольший вклад вносил органический рост трафика). С учетом ограничений на поставку оборудования необходимо расширение радиосети в локациях, в которых невозможно расширение транспортной сети/сети уровня агрегации или ядра сети.

Таким образом, в условиях ограничений на поставки оборудования и санкционного давления компании должны изменить свой подход к формированию инвестиционной программы. Процесс планирования как инвестиционной программы в целом, так и отдельных проектов должен учитывать ограничения на поставки оборудования, изменение поведения клиентов в связи с уходом или запретом ряда сервисов. При этом необходимо сохранить резерв на случай возобновления поставок оборудования для оперативной реализации наиболее критичных проектов, реализация которых невозможна без поставок иностранного оборудования и программного обеспечения.

### Список литературы

1. *Балынин И. В.* Оценка результативности инвестиционных проектов: правила, показатели и порядок их расчета // *Экономический анализ: теория и практика.* – 2016. – № 6 (453). – С. 26–31.

2. *Гарбузюк И. В., Бритвина В. В.* Характеристика инвестиционных проектов и общая схема оценки их эффективности // *Теория и практика.* – 2017. – С. 26.

3. *Мищенко В. А.* Экономика инвестиционного проекта : пособие для реализации содержания образовательных программ высшего образования I ступени и переподготовки руководящих работников и специалистов. – Гомель : Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации, 2018.

## ФИНАНСЫ / FINANCE

4. Российский рынок телекоммуникаций – 2021 // ТМТ Консалтинг. – URL: <http://tmt-consulting.ru/wp-content/uploads/2021/12/%D0%A2%D0%9C%D0%A2-%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BC-2021.pdf> (дата обращения: 30.12.2022).

5. Ericsson, Nokia to Wind Down Russian Operations by Year End // Интернет-портал Reuters, новостное агентство. – URL: <https://www.reuters.com/business/media-telecom/ericsson-wind-down-business-activities-russia-over-coming-months-2022-08-29/> (дата обращения: 30.12.2022).

### References

1. Balynin I. V. Otsenka rezultativnosti investitsionnykh projektov: pravila, pokazateli i poryadok ikh rascheta [Evaluation of the Effectiveness of Investment Projects: Rules, Indicators and the Procedure for their Calculation]. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika* [Economic Analysis: Theory and Practice], 2016, No. 6 (453), pp. 26–31. (In Russ.).

2. Garbuzyuk I. V., Britvina V. V. Kharakteristika investitsionnykh projektov i obshchaya skhema otsenki ikh effektivnosti [Characteristics of Investment Projects and a General Scheme for Evaluating their Effectiveness]. *Teoriya i praktika* [Theory and Practice], 2017, pp. 26. (In Russ.).

3. Mishchenko V. A. Ekonomika investitsionnogo proekta, posobie dlya realizatsii sodержaniya obrazovatelnykh programm vysshego obrazovaniya I stupeni i perepodgotovki rukovodyashchikh rabotnikov i spetsialistov [Economics of an Investment Project, Manual for the Implementation of the Content of Educational Programs of Higher Education of the First Stage and Retraining of Managers and Specialists]. Gomel, Belorusskiy torgovo-ekonomicheskii universitet potrebitelskoy kooperatsii, 2018. (In Russ.).

4. Rossiyskiy rynek telekommunikatsiy – 2021 [Russian Telecommunications Market – 2021]. ТМТ Консалтинг. (In Russ.). Available at: <http://tmt-consulting.ru/wp-content/uploads/2021/12/%D0%A2%D0%9C%D0%A2-%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BC-2021.pdf> (accessed 30.12.2022).

5. Ericsson, Nokia to Wind Down Russian Operations by Year End. *Internet-portal Reuters, novostnoe agentstvo* [Reuters Internet Portal, a News Agency]. (In Russ.). (In Russ.). Available at: <https://www.reuters.com/business/media-telecom/ericsson-wind-down-business-activities-russia-over-coming-months-2022-08-29/> (accessed 30.12.2022).

**КОНКУРЕНТНЫЕ ВЕКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ ДЕМПФЕРНОГО  
МЕХАНИЗМА РОССИЙСКОГО ЭКСПОРТА ЗЕРНА**  
**COMPETITIVE VECTORS OF THE FORMATION OF THE DAMPER  
MECHANISM OF RUSSIAN GRAIN EXPORTS**

**Олеся Андреевна Дребезова**  
Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)  
**Olesya A. Drebezova**  
Rostov State Economic University (RINH)

*В статье рассматривается конкурентная динамика экспорта зерна в условиях новых ценовых механизмов, а также раскрываются структурные параметры и функциональные особенности российского экспорта зерна. Механизм зернового демпфера призван предотвращать резкие скачки цен на внутреннем рынке и опирается на плавающие тарифные пошлины, которые привязаны к мировым ценам на зерно, выполняя перераспределительную функцию и направлен на субсидирование аграрного сектора в зависимости от регионального сбора урожая зерновых, изменяя уровень рыночной конкуренции в экспортном сегменте российского рынка зерна.*

*The article examines the competitive dynamics of grain exports in the context of new price mechanisms, and also reveals the structural parameters and functional features of Russian grain exports. The grain damper mechanism is designed to prevent sharp price surges in the domestic market and relies on floating tariff duties that are tied to world grain prices, performing a redistributive function and is aimed at subsidizing the agricultural sector depending on the regional grain harvest, changing the level of market competition in the export segment Russian grain market.*

**Ключевые слова:** российский экспорт зерна, зерновой демпфер, экспортные поставки зерна, мировой зерновой рынок.

**Keywords:** Russian grain export, grain damper, grain export supplies, world grain market.

Стратегический курс на экспортную ориентированность российского агропромышленного комплекса, заложенный в федеральном проекте «Экспорт продукции АПК»<sup>1</sup>, а также в национальном проекте «Международная кооперация и экспорт»<sup>2</sup>, способствовал тому, что страна имеет устойчивые конкурентные преимущества на мировом рынке зерна. Согласно Указу Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и

---

<sup>1</sup> URL: <https://mcx.gov.ru/ministry/departments/departament-informatsionnoy-politiki-i-spetsialnykh-proektov> (дата обращения: 03.12.2022).

<sup>2</sup> URL: <http://government.ru/info/35564/> (дата обращения: 03.12.2022).

стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»

2024 г., российским правительством запланировано увеличение экспорта зерна еще в 1,5 раза и доведение стоимости продаж российского зерна до 11,4 млрд долларов.

Целью данной статьи является рассмотрение рыночных параметров российского экспорта зерна и определение специфики действия зернового демпфера как нового механизма государственного регулирования отечественного экспорта зерна.

Необходимо отметить, что российский зерновой сектор занимает более половины товарной продукции растениеводства, а на экспорт зерна приходится 40,8% экспорта АПК, поэтому устойчивость и конкурентоспособность зернового комплекса выступает важнейшим направлением развития национальной экономики [2]. По мнению Алтухова А. И., ни одна из подотраслей российского сельского хозяйства не претерпела столь существенных структурных и функциональных изменений, как экспорт зерна, потому что на рубеже двадцатого столетия в международной торговле Россия выступала как крупнейший зерновой импортер и за двадцать лет восстановила свой конкурентный экспортный потенциал на мировом рынке зерна [1].

По данным статистического сборника «Сельское хозяйство России»<sup>1</sup>, положительная динамика российского рынка экспорта зерна не является постоянным явлением, поскольку существующая высокая конкуренция среди стран-экспортеров и волатильность мировых цен на зерно, а также ограничения и торговые барьеры существенно влияют на объемы и стоимость российских продаж на мировых рынках зерна (рис. 1).

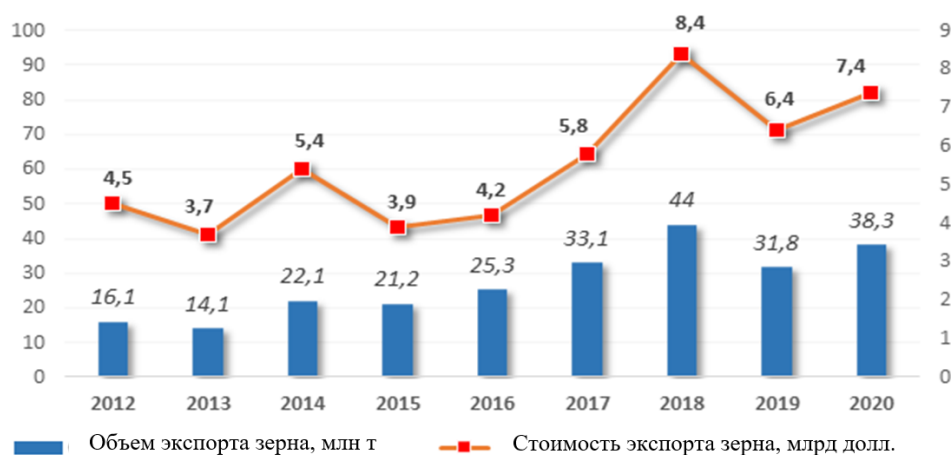


Рис. 1. Динамика российского экспорта пшеницы 2012–2020 гг.

<sup>1</sup> URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13226> (дата обращения: 03.12.2022).



Как видно из рис. 1, неустойчивая динамика российского экспорта зерна в 2012–2014 гг. сменилась в 2015–2018 гг. ростом экспорта зерна на 52% в натуральном выражении (с 21,2 млн т до 44 млн т) и увеличением экспорта на 54% в стоимостном выражении (с 3,9 млрд долл. до 8,4 млрд долл.), что позволило в 2018 г. России занять первое место в мире по экспорту зерна. Однако уже на следующий 2019 г. объем экспорта российского зерна уменьшился практически на треть на 27% в натуральном выражении (с 44 млн т до 31,8 млн т) и соответственно объем сократился и в стоимостном выражении на 28% (с 8,4 млрд долл. до 6,4 млн т).

Наибольшим спросом на мировом рынке зерна пользуются твердые сорта пшеницы, обладающие сильным экспортным потенциалом, что предъявляет повышенные требования к отечественным производителям зерна по рациональному землепользованию твердых сортов пшеницы в традиционных регионах ее разведения.

По своим структурным параметрам российский экспорт зерновых культур характеризуется преобладанием вывоза пшеницы – 81%, кукурузы – 7%, ячменя – 10%, что отражено на рис. 2 [5].

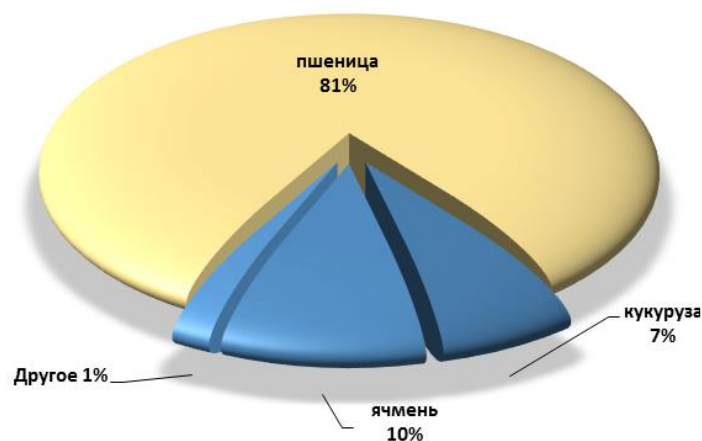


Рис. 2. Структура российского зернового экспорта 2021 г. (%)

Необходимо подчеркнуть, что российские зернотрейдеры формируют Российский зерновой союз (РЗС), в который входят более 250 отечественных экспортеров зерна (агрофирмы, агрохолдинги, крестьянские фермерские хозяйства), обеспечивая 20% производства и 90% экспорта зерна страны. По данным сайта Российского зернового союза<sup>1</sup>, на долю 20 компаний-экспортеров приходится порядка 70% всего российского экспорта пшеницы.

Нужно отметить, что на мировом рынке зерна диктуются повышенные требования к проверке качества твердых сортов пшеницы, сохраняется

<sup>1</sup> URL: [http://grun.ru/press\\_service/news/](http://grun.ru/press_service/news/) (дата обращения: 03.12.2022).



высокая потребность в сокращении транспортных потерь к ценным сортам пшеницы, а также необходимость в эффективном функционировании всего комплекса инфраструктуры по хранению и переработке твердых сортов пшеницы, что предопределяет высокую степень концентрации экспортеров пшеницы в портовых районах страны по цепочке «производитель-элеватор-порт».

Так, на долю 5 российских регионов экспортеров пшеницы приходится 91% российского рынка экспорта зерна, включая такие регионы как Ростовская область, Москва, Краснодарский край, Воронежская область, Санкт-Петербург, Калининградская область (рис. 3) [5].

Как видно из рис. 3, для российских зернотрейдеров характерна высокая пространственная концентрация в пяти основных регионах страны, как по производству, так и по экспорту зерна.

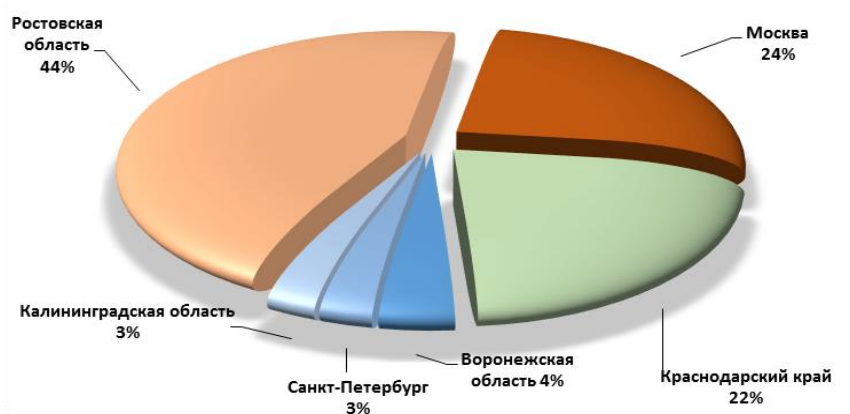


Рис. 3. Российские регионы-лидеры по экспорту зерна в 2021 г. (%)

Постановлением Правительства Российской Федерации от 6 февраля 2021 г. № 117 «О ставках вывозных таможенных пошлин на зерновые культуры, вывозимые из Российской Федерации за пределы государств – участников соглашений о Таможенном союзе» (с изменениями и дополнениями) модифицированы функциональные параметры экспорта зерна, вводя в действие механизм зернового демпфера на основе плавающей тарифной ставки (пошлины), государство ввело новый механизм ценообразования для экспортеров зерна, привязанной к мировым ценам. Механизм зернового демпфера используется в качестве основного инструмента регулирования отечественного внешнего рынка зерна на ближайшие годы. Так, установлено, что ставка вывозной таможенной пошлины на зерно устанавливается в размере 70% от превышения средней за недельный период индикативной цены на базисе поставки FOB Новороссийск над базовой экспортной ценой (200 долл./т – пшеница, 185 долл./т – ячмень и кукуруза). Зерновой демпфер формируется из двух компонент – одна из них связана с ценами на зерновые культуры на мировых рынках

## МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА / WORLD ECONOMY

(плавающая таможенная пошлина), вторая – с перераспределением государственной поддержки производителям зерна [6].

Другими словами, важной особенностью зернового демпфера как ценового ограничителя повышения цен на зерновые продукты на внутреннем рынке (крупы, хлебобулочные изделия, мука и др.) является то, что он строится на основе мировых цен на зерно через еженедельную плавающую тарифную пошлину, а потом через господдержку возвращается сельхозпроизводителям в зерновые регионы в зависимости от сбора урожая зерновых, влияя на уровень конкуренции в отрасли.

Через механизм зернового демпфера в 2021 г. господдержку получили 62 региона на величину более 10 млрд рублей. Объемы господдержки через механизм зернового демпфера 2021 г. в региональном разрезе представлены на рис. 4 [4].

Как видно из рис. 4, на первом месте находится Краснодарский край – 1 млрд рублей, на втором Ростовская область – 0,68 млрд, а на третьем месте Республика Башкортостан – 0,62 млрд рублей. Следует отметить, что на первые 10 регионов приходится более половины всей господдержки через механизм зернового демпфера (52%), а на оставшиеся 52 российских региона выпадает 48% данной господдержки, при этом эффективность государственных субсидий сельхозпроизводителям строится на основе урожайности зерновых, но не затрагивает вопросы качества собранного зерна в различных регионах и ведет к «распылению» государственной помощи зерновым регионам.

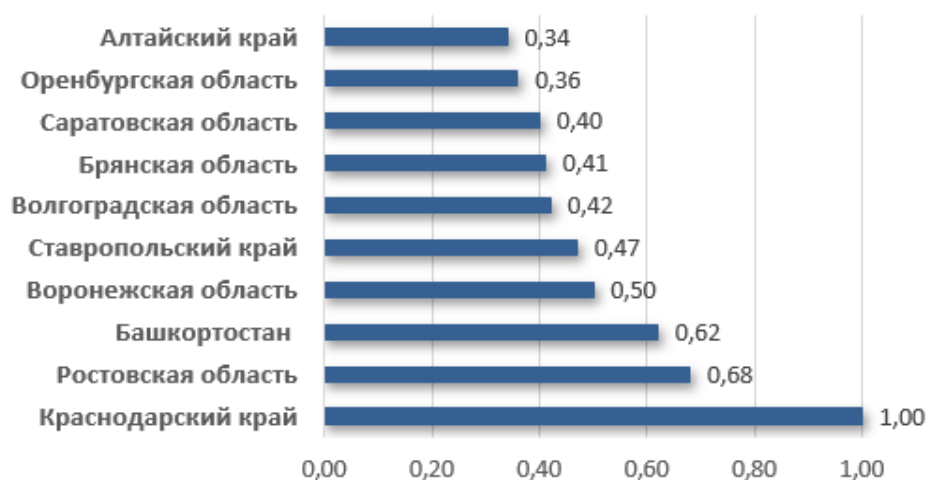


Рис. 4. Объем государственной поддержки производителей зерна через механизм зернового демпфера в 2021 г. (млрд руб.)

Необходимо подчеркнуть, что господдержка сельхозпроизводителей первоначально попадает на региональный уровень, но медлительность изменений в региональных подзаконных актах приводит к тому, что большинство

аграриев еще не получили всей суммы господдержки, источником которой выступает зерновой демпфер.

В условиях сложной геополитической ситуации зерновой демпфер как инструмент государственного регулирования экспорта зерна необходимо комплексно рассматривать с другими государственными инструментами – такими как государственный интервенционный фонд, также зерновой демпфер влияет на развитие рыночных механизмов торговли зерном на внутреннем рынке, таких как зерновая биржа, с учетом мониторинга рыночных индикаторов торговой активности зерном в России.

Сочетание факторов действия зернового демпфера приводят к вынужденному изменению посевных площадей, ведущих к изменению структуры посевов в сторону бобовых культур, а не зерновой продукции [7]. По данным Минсельхоза Российской Федерации, на начало декабря 2022 г. рост посевных бобовых культур в целом по стране увеличился на 6,5% по сравнению с 2021 г.

Следует учитывать тот факт, что рост цен на топливо, семенной материал, удобрения способствуют обгоняющему росту себестоимости продукции по сравнению с ростом закупочных цен зерновых культур, поэтому это может подтолкнуть сельхозпроизводителей к снижению обновления агропромышленной техники и уменьшению конкурентоспособности для отечественных экспортеров зерна.

В свою очередь, изменение экспортных приоритетов на зерновые приводит к необходимости более интенсивного развития перерабатывающих производств, что потребует дополнительных финансовых ресурсов для развития инновационных аграрных производств в сфере переработки зерновых культур.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июня 2022 г. № 1179 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» принято решение о переводе экспортной пошлины зерновых в рубли с целью уменьшения давления валютных курсов на размер экспортной пошлины, а также о том, чтобы базовая и индикативная цена были выражены в одной валюте – в рублях. Базовая цена для расчета экспортной пошлины на пшеницу составляет 15 000 рублей за тонну (вместо 200 долл. за тонну). Кроме того, для закупки зерна иностранным государствам потребуются резервы в рублях, что можно реализовать через кредитные механизмы.

Зерновой демпфер в отличие от нефтяного имеет свою специфику по следующим моментам: во-первых, нефтяной демпфер действует и на повышение и на понижение цен, а зерновой только на повышение мировых цен; во-вторых, в нефтяном демпфере не заложен возвратный механизм господдержки, а в зерновом господдержка направляется и в экспортирующие зерном регионы и в те регионы, в которых экспортом зерна не занимаются; в-третьих, нефтяной демпфер охватывает небольшое количество нефтедобывающих компаний, а зерновой демпфер затрагивает экономические интересы большого количества сельхозпроизводителей различных по размерам и формам собственности

(агрофирмы, агрохолдинги, КФХ), что затрудняет степень согласования условий и интересов всех участников зернового демпферного механизма; в-четвертых, у зернового демпфера есть своя федеральная государственная информационная система прослеживаемости экспорта зерна [3], а у нефтяного демпфера такой информационной системы нет пока.

Таким образом, рассмотрев конкурентные векторы развития российского экспорта зерна, можно сделать следующие выводы:

– во-первых, в структуре российского зернового экспорта 81% приходится на пшеницу, для российских экспортеров зерна характерна высокая степень консолидации – на долю первых пяти экспортеров-агрохолдингов приходится более 70% объема зернового экспорта страны, в свою очередь среди региональных субъектов Российской Федерации лидирующие позиции по экспорту зерновых занимает Ростовская область (44% экспорта), г. Москва (24% экспорта), Краснодарский край (22% экспорта), что свидетельствует о высокой степени экономической и пространственной концентрации российских экспортеров зерна;

– во-вторых, со второй половины 2021 г. модифицируются функциональные правила российского экспорта зерна на основе механизма зернового демпфера, включающего плавающие тарифные пошлины, которые привязаны к мировым ценам на зерно, а вторая часть данного механизма связана с перераспределением государственной поддержки производителям зерна, поэтому механизм зернового демпфера будет и дальше использоваться в качестве основного инструмента регулирования экспортной компоненты рынка зерна на ближайшие годы;

– в-третьих, отличительной особенностью механизма зернового демпфера является то, что он имеет целевую направленность на субсидирование аграрного сектора и призван предотвращать резкие скачки цен на внутреннем рынке, однако данный механизм может способствовать разорению мелких и средних российских экспортеров зерна, поскольку высокая ценовая волатильность мирового рынка зерна может способствовать к снижению экспортного потенциала российского зерна за счет повышения мировых цен на зерно и усиления конкуренции для российских экспортеров на мировом рынке зерна.

### **Список литературы**

1. Алтухов А. И. Российский экспорт зерна: плюсы и минусы развития // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. – № 5. – С. 166–174.

2. Воронин Б. А., Чупина И. П., Воронина Я. В. Экспортно-ориентированное развитие российского сельского хозяйства и АПК // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 13. – С. 2–9.

3. Дребезова О. А., Таранов П. В. Федеральная государственная информационная система прослеживаемости экспорта зерна: условия и предпосылки

введения // Инновационные стратегии и механизмы управления экономикой : материалы XX Международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, молодых ученых и студентов. – Ростов-на-Дону, 2021. – С. 18–21.

4. Регионы Российской Федерации получили более 10 млрд рублей в рамках зернового демпфера. – URL: <https://www.interfax.ru/business/794308> (дата обращения: 03.12.2022).

5. Рынок зерна в России: крупнейшие производители зерновых культур. – URL: <https://delprof.ru/upload/> (дата обращения: 03.12.2022).

6. Торина В. В., Зражевский М. И. Зерновой демпфер: за или против? // День науки : материалы XXX научной конференции Амурского государственного университета. – Благовещенск, 2021. – С. 214–215.

7. Ушкалова Д. И. К вопросу о влиянии мировых цен на темпы инфляции в России и мерах по снижению внешних инфляционных рисков // Вестник Института экономики Российской академии наук. – 2021. – № 6. – С. 38–50.

### References

1. Altukhov A. I. Rossiyskiy eksport zerna: plyusy i minusy razvitiya [Russian Grain Exports: Pros and Cons of Development]. *Vestnik Kurskoy gosudarstvennoy selskokhozyaystvennoy akademii* [Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy], 2020, No. 5, pp. 166–174. (In Russ.).

2. Voronin B. A., Chupina I. P., Voronina Ya. V. Eksportno-orientirovannoe razvitie rossiyskogo selskogo khozyaystva i APK [Export-oriented Development of Russian Agriculture and Agro-industrial Complex]. *Agrarnyy vestnik Urala* [Agrarian Bulletin of the Urals], 2020, No. 13, pp. 2–9. (In Russ.).

3. Drebezova O. A., Taranov P. V. Federalnaya gosudarstvennaya informatsionnaya sistema proslzhivaemosti eksporta zerna: usloviya i predposylki vvedeniya [Federal State Information System for Grain Export Traceability: Conditions and Prerequisites for Introduction], *Innovatsionnye strategii i mekhanizmy upravleniya ekonomikoy, materialy XX Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii professorsko-prepodavatelskogo sostava, molodykh uchenykh i studentov* [Innovative Strategies and Mechanisms of Economic Management : Materials of the XX International Scientific and Practical Conference of Faculty, Young Scientists and Students]. Rostov-na-Donu, 2021, pp. 18–21. (In Russ.).

4. Regiony Rossiyskoy Federatsii poluchili bolee 10 mlrd rubley v ramkakh zernovogo dempfera [The Regions of the Russian Federation Received more than 10 Billion Rubles as Part of the Grain Damper]. (In Russ.). Available at: <https://www.interfax.ru/business/794308> (accessed 03.12.2022).

5. Rynok zerna v Rossii: krupneyshie proizvoditeli zernovykh kultur [Grain Market in Russia: the Largest Producers of Grain Crops]. (In Russ.). Available at: <https://delprof.ru/upload/> (accessed 03.12.2022).

**МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА /**  
**WORLD ECONOMY**

6. Torina V. V., Zrazhevskiy M. I. Zernovoy demprfer: za ili protiv? [Grain Damper: for or Against?]. *Den nauki, materialy XXX nauchnoy konferentsii Amurskogo gosudarstvennogo universiteta* [Science Day : Materials of the XXX Scientific Conference of the Amur State University]. Blagoveshchensk, 2021, pp. 214–215. (In Russ.).

7. Ushkalova D. I. K voprosu o vliyani miroykh tsen na tempy inflyatsii v Rossii i merakh po snizheniyu vneshnikh inflyatsionnykh riskov [On the Impact of World Prices on Inflation Rates in Russia and Measures to Reduce External Inflation Risks]. *Vestnik Instituta ekonomiki Rossiyskoy akademii nauk* [Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences], 2021, No. 6, pp. 38–50. (In Russ.).

**АДАПТАЦИЯ НЕКОТОРЫХ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА**  
**ADAPTATION OF INDUSTRIAL ENTERPRISES'S SOME  
BUSSINESS PROCESSES DURING THE CRISIS**

**Олег Владимирович Девяткин**  
Российский экономический университет  
имени Г. В. Плеханова  
**Oleg V. Deviatkin**  
Plekhanov Russian University of Economics

**Николай Сергеевич Кулясов**  
Российский экономический университет  
имени Г. В. Плеханова  
**Nikolay S. Kulyasov**  
Plekhanov Russian University of Economics

*В статье рассмотрено влияние некоторых кризисных явлений на промышленные предприятия, на функционирование и адаптацию их бизнес-процессов к новым условиям. Проведен обзор и анализ статистической информации из официальных достоверных источников. Определены проблемы и препятствия, стоящие перед промышленными предприятиями в условиях кризиса. Для решения выявленных проблем предложены конкретные действия, направленные на усиление роли адаптации и трансформации бизнес-процессов с целью сохранения рыночного положения промышленных предприятий. Даны рекомендации по оперативному и стратегическому управлению с целью преодоления сложившихся кризисных условий.*

*The article examines the impact of some crisis phenomena on industrial enterprises, on the functioning and adaptation of their business processes to new conditions. The review and analysis of statistical information from official reliable sources is carried out. The problems and obstacles facing industrial enterprises in the conditions of crisis are identified. To solve the identified problems, specific actions are proposed aimed at strengthening the role of adaptation and transformation of business processes to preserve the market position of industrial enterprises. Recommendations are given on operational and strategic management to overcome the current crisis conditions.*

**Ключевые слова:** адаптация, кризис, промышленность, предприятие, бизнес-процессы, импорт, инвестиции.

**Key words:** adaptation, crisis, industry, enterprise, business processes, import, investment.



## **МЕНЕДЖМЕНТ / MANAGEMENT**

*Введение.* Актуальность данной темы не вызывает сомнений, так как перед всеми без исключения промышленными предприятиями в настоящее время стоит вопрос о принятии первоочередных и неотложных мер по изменению ведения бизнеса в краткосрочной перспективе и о выработке стратегических решений в выполняемых функциях и бизнес-процессах. Основной целью является прогнозирование изменений в бизнес-процессах и выработка рекомендаций по адаптации некоторых бизнес-процессов в условиях кризисных явлений на основе анализа статистических данных и репрезентативных опросов российских промышленных предприятий. Нами предполагается оценить перспективы восстановления экономики и выявить направления трансформации принципов и процессов ведения бизнеса после выхода из пандемии COVID-19, но с принятием международных санкций в отношении России.

### **Анализ состояния и выявление основных проблем промышленных предприятий**

В 2022 г. российская экономика в целом (и промышленность, в частности) входила в фазу роста. Так, в течение 2021 г., несмотря на продолжающиеся волны пандемии, российская экономика активно восстанавливалась. По данным Росстата объем промышленного производства по отгруженным товарам, выполненным работам и услугам собственными силами по отдельным видам экономической деятельности составил 91 640 664 млн рублей, что составило 105,3% к предыдущему году. Рост производства наблюдался и по отдельным отраслям промышленности [4. – С. 5]. Данные по объему и индексу промышленного производства в целом и по отраслям приведены в табл. 1 и 2.

Т а б л и ц а 1

### **Индексы производства по отдельным видам экономической деятельности ОКВЭД2 Российской Федерации (в % к предыдущему году)**

Код вида деятельности по ОКВЭД2	Наименование вида деятельности по ОКВЭД2	2016	2017	2018	2019	2020	2021
BCDE	Промышленное производство (промышленность)	101,8	103,7	103,5	103,4	97,9	105,3
B	Добыча полезных ископаемых	102,6	101,9	103,8	103,4	93,5	104,8
C	Обрабатывающие производства	101,1	105,7	103,6	103,6	101,3	105,0
D	Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	102,0	100,4	102,2	99,2	97,6	106,8
E	Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	102,5	99,6	102,9	102,9	102,2	115,8

**МЕНЕДЖМЕНТ /  
MANAGEMENT**

Таблица 2  
**Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами  
по отдельным видам экономической деятельности (в млн руб.)**

Код вида деятельности по ОКВЭД2	Наименование вида деятельности по ОКВЭД2	2016	2017	2018	2019	2020	2021
BCDE	Промышленное производ- ство (промышленность)	52 639 069	20 318 345	69 620 889	72 889 919	69 670 179	91 640 664
B	Добыча полезных ископа- емых	11 739 652	13 916 165	18 193 870	18 324 127	14 498 900	23 280 419
C	Обрабатывающие произ- водства	34 945 381	38 712 463	44 599 512	47 436 025	47 782 550	60 335 178
D	Обеспечение электриче- ской энергией, газом и па- ром; кондиционирование воздуха	5 051 520	5 379 682	5 641 920	5 805 454	5 959 974	6 350 825
E	Водоснабжение; водоот- ведение, организация сбора и утилизации отхо- дов, деятельность по лик- видации загрязнений	902 516	1 022 498	1 185 587	1 324 313	1 428 755	1 674 242

## МЕНЕДЖМЕНТ / MANAGEMENT

По данным опроса<sup>1</sup> [1. – С. 8], к середине 2021 г. большинство опрошенных компаний (67%) вышли на докризисный уровень выручки. При этом только около трети предприятий полностью адаптировались к новым условиям. Данные по компаниям приведены на рис. 1.

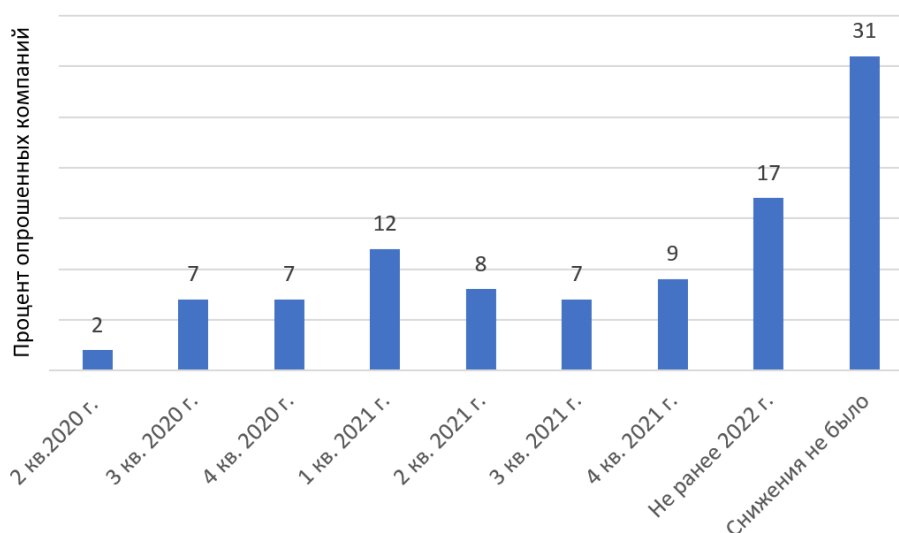


Рис. 1. Адаптация промышленных предприятий к последствиям пандемии COVID-19 (в % опрошенных)

*Источник:* Аналитическая записка Центрального банка России «Изменения бизнес-процессов после пандемии COVID-19».

На основе статистических данных и данных указанного выше исследования можно сделать вывод, что российская промышленность к началу 2022 г. адаптировалась к последствиям пандемии COVID-19, а с учетом внешней конъюнктуры по экспортным товарным позициям на сырьевые товары экономическая ситуация для России в среднесрочной перспективе складывалась исключительно благоприятно. Однако после 24 февраля 2022 г. внешняя ситуация радикально изменилась. Введенные санкции изменили весь экономический ландшафт. И очевидно, что столь кардинальные изменения внешней среды не могли не привести к изменениям условий ведения бизнеса и внутренней среды предприятий, причем некоторые из них останутся в практике

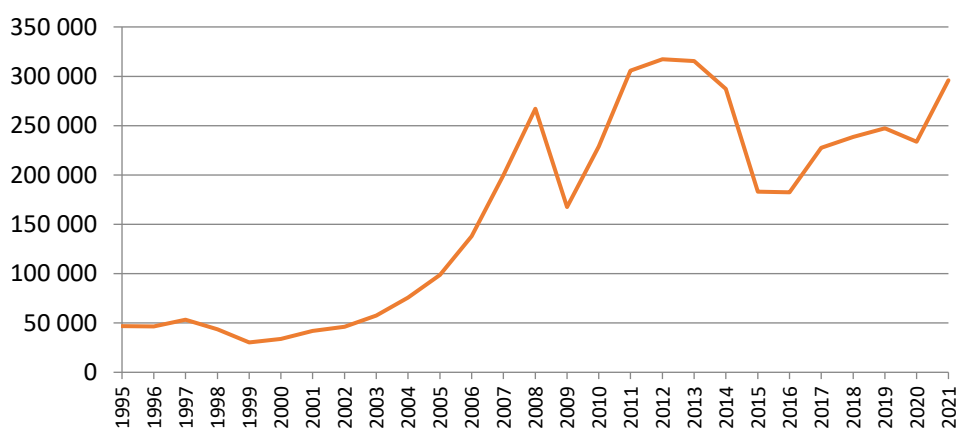
<sup>1</sup> В выборку вошли 482 компании из основных подотраслей обрабатывающего и добывающего секторов экономики, за исключением топливно-энергетического комплекса (ОКВЭД 2: раздел С и раздел В, коды 07 и 08). Респондентами были руководители предприятий или экономических подразделений, которые имеют более широкое представление о деятельности организации в целом и о ее стратегических планах развития [1. – С. 24].

## МЕНЕДЖМЕНТ / MANAGEMENT

предприятий в долгосрочной перспективе. Среди множества проблем, требующих своего переосмысления и принятия срочных управленческих решений, выделяются несколько, и прежде всего это зависимость от импорта и нарушение логистических связей. По данным Федеральной таможенной службы (ФТС) в 2021 г. импорт в России вырос на 26,5% в сравнении с прошлым годом и составил 296 086,2 млн долларов (рис. 2). (Для справки: максимальный импорт был в 2013 г., он достигал 315 297,5 млн долларов.)

Рис. 2. Динамика изменений объема импорта за последние 26 лет (в млн долл.)

Источник: данные ФТС.



Основные виды импортированной продукции приведены в табл. 3.

Т а б л и ц а 3

### Основные страны – импортеры для России\*

Страна	Доля, %	Страна	Доля, %
Китай	22,70	Вьетнам	1,60
Германия	9,70	Нидерланды	1,60
США	6,30	Индия	1,50
Беларусь	5,20	Англия	1,40
Южная Корея	4,70	Украина	1,40
Франция	4,60	Чехия	1,40
Италия	4,20	Финляндия	1,30
Япония	3,20	Испания	1,20
Казахстан	2,50	Швейцария	1,10
Турция	2,20	...	...
Польша	2,10	По всем странам	100

\* Источник: данные ФТС.

В табл. 3 показаны основные страны – импортеры в Россию. Основная доля импорта приходится на дружественную страну Китай, и это является

## МЕНЕДЖМЕНТ / MANAGEMENT

положительным моментом в импорте России. Для визуализации данных табл. 3 представим их в виде графика (рис. 3).

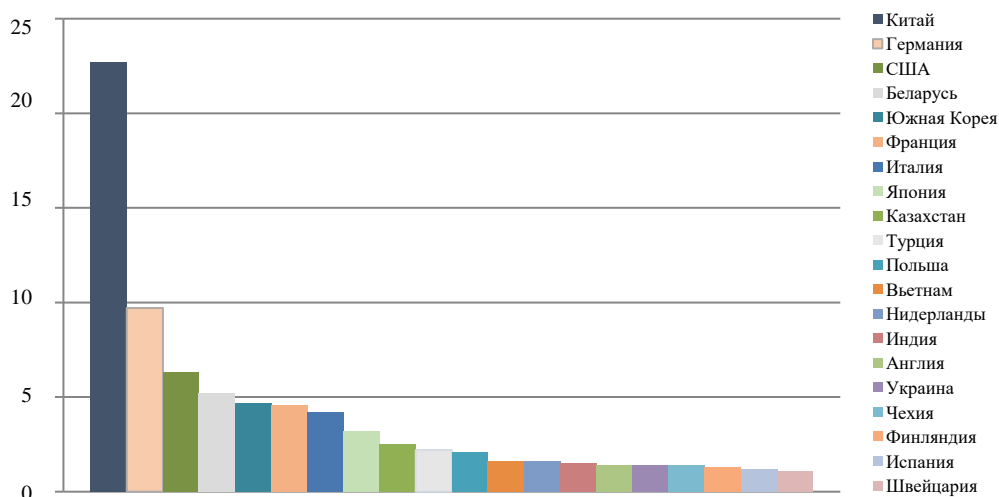


Рис. 3. Доли основных стран – импортеров в Россию (в %)

Источник: данные ФТС.

Интересные данные приведены в табл. 4, где весь импорт разбит на 23 товарные группы.

Т а б л и ц а 4

### Импорт по группам товаров

Группа товара	Доля, %
1	2
01: Продукты животного происхождения	2,7
02: Продукты растительного происхождения	4,7
03: Жиры и масла	0,6
04: Пищевые продукты, напитки, табак	4,5
05: Минеральные продукты	1,8
06: Продукция химической промышленности	12,7
07: Пластмассы, каучук и резина	5,6
08: Изделия из кожи и меха	0,4
09: Древесина и изделия из нее	0,3
10: Книги, бумага, картон	1,2

1	2
11: Текстиль	5
12: Обувь, головные уборы, зонты и др.	1,3
13: Изделия из камня, керамики и стекла	1,2
14: Драгоценности	0,3
15: Металлы и изделия из них	6,8
16: Машины, оборудование и аппаратура	31,7
17: Транспорт	9
18: Инструменты и аппараты, часы	3,7
19: Оружие и боеприпасы	0
20: Разные промышленные товары	2,5
21: Произведения искусства и антиквариат	0
22: Скрытый раздел	3,9
23: Прочие товары	0
Итого:	100

Мы видим, что доля продукции, в основном используемая в промышленности, составляет около 48%. Статистика и результаты опроса [1. – С. 6] показали высокую зависимость промышленных предприятий от импортных составляющих в 2020–2021 гг. Более 80% предприятий использовали импортные составляющие в разной степени в производственном процессе (рис. 4).

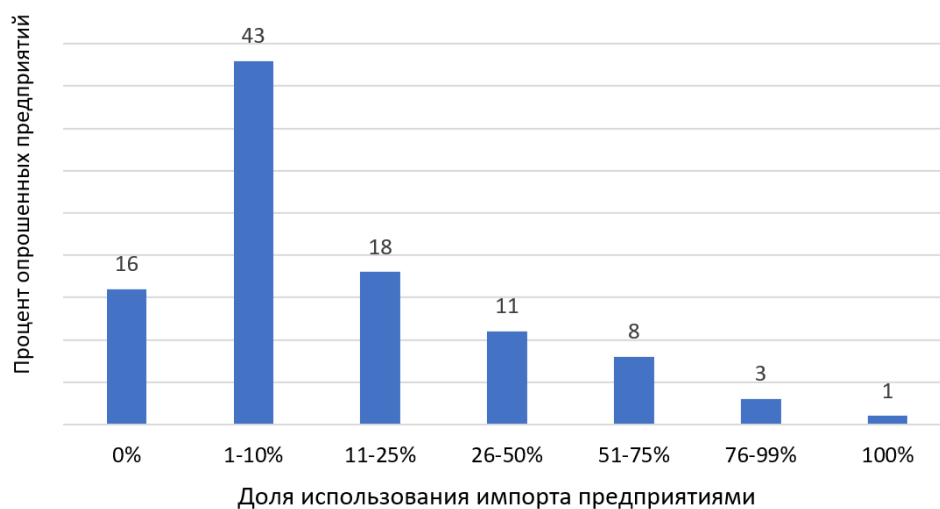


Рис. 4. Доли импортного сырья/материалов в себестоимости продукции в 2020 г. (в % опрошенных)\*

\* *Источник:* Аналитическая записка Центрального банка России «Изменения бизнес-процессов после пандемии COVID -19».

## МЕНЕДЖМЕНТ / MANAGEMENT

При этом доля импорта в себестоимости выпускаемой продукции для большинства компаний невысока: у 43% она не превышает 10%. Но так как задача импортозамещения не решена, то импорт сырья и материалов остается необходимым условием для выпуска продукции, замещения выбывших игроков рынка, производителей и продавцов из зарубежных стран в условиях отсутствия отечественных аналогов или их низкого качества.

Отметим, что даже при незначительном вкладе импортных составляющих в себестоимость выпускаемой продукции зависимость от импорта может быть очень сильной в условиях отсутствия какой-либо альтернативы на отечественном рынке.

### **Адаптация к меняющимся условиям**

Главная проблема всех без исключения промышленных предприятий России – это адаптация к новым реалиям, которые, по всей видимости, имеют долгосрочный характер. Для адаптации к изменившимся условиям функционирования бизнеса авторы выделили несколько ключевых бизнес-процессов, требующих немедленного реагирования.

#### **1. Управление закупками.**

*Основная задача:* изменение парадигмы управления закупками от минимизации запасов по системе JIT до классической системы создания максимальных буферных товарных запасов.

Основными препятствиями для адаптации бизнеса являются поиск и замена поставщиков из стран Евросоюза, США, Канады, Японии, Южной Кореи, Австралии и *нарушение цепочек поставок оборудования, материалов и комплектующих из стран Юго-Восточной Азии и прежде всего из Китая.*

Таким образом, большинство производителей будет вынуждено находиться в процессе поиска новых поставщиков и организации новых логистических цепочек и более эффективной системы снабжения.

Выделим некоторые особенности *организации закупок и управления запасами:*

- Кризис заставляет сформировать новые тенденции в области организации закупок сырья и материалов. Это прежде всего выражается в *увеличении на предприятиях нормы запасов сырья и материалов.*

- Последствия пандемии COVID-19 показали, что сбои в цепочке поставок могут быть повсеместными и носить длительный характер. Это заставило предприятия пересмотреть систему управления запасами с учетом существующих транспортно-логистических рисков. В то же время наращивание запасов привело к росту издержек на хранение и выводу из оборота операционных средств.

- Предприятия заинтересованы в *диверсификации структуры поставщиков*, что будет способствовать устойчивости бизнеса к рискам срыва поставок. Трудности с импортом сырья и материалов будут способствовать стремлению к *локализации производства и цепочек поставок.* Однако эта тенденция



## МЕНЕДЖМЕНТ / MANAGEMENT

может не получить широкого распространения, что связано с отсутствием импортных аналогов отечественного производства при высокой зависимости российской промышленности от импорта комплектующих.

Конкретные предложения по изменению бизнес-процесса закупок мы видим следующими:

*1 очередь: пополнение товарных запасов.*

Анализ импортных ТМЦ по странам импортерам (ABC анализ) с последующим вложением свободных денежных средств в максимально большие товарные запасы ТМЦ из стран Евросоюза, США, Канады, Японии, Южной Кореи и т. п.

*2 очередь: поиск новых поставщиков.*

Переориентация на поставщиков из Китая, Юго-Восточной Азии, стран СНГ или локальных производителей и организация новых логистических цепочек по поставкам оборудования, материалов и комплектующих от «старых» поставщиков.

*3 очередь: диверсификация и диссипация поставщиков.*

Для минимизации рисков по непоставкам или недопоставкам предлагается максимально возможно диверсифицировать поставщиков, а также осуществлять поставки мелкими партиями.

**2. Управление персоналом.**

*Основная задача:* сокращение расходов на оплату труда и сохранение основных квалифицированных работников.

Введение карантинных мер в связи с COVID-19 потребовало перевода части работников на удаленный режим. Надо отметить, что на промышленных предприятиях *формат удаленной работы получил не столь широкое распространение*, как, например, в торговой сфере или секторе информационных и коммуникационных технологий, поскольку по объективным причинам некоторые бизнес-процессы промышленного производства невозможно перенести в онлайн-пространство.

Слабое распространение гибких форматов работы в трудовой практике российских промышленных предприятий может быть связано с недостаточной цифровизацией компаний и нехваткой цифровых навыков у сотрудников, особенно на производствах, где уровень внедрения ИТ до пандемии был невысоким. Во время пандемии такое внедрение было ускорено, но недостаточно. Несомненно, сказываются и ограничения, связанные с внедрением высокоскоростного широкого доступа к сети Интернет по всей территории страны. Так, в рейтинге 120 стран по индексу инклюзивного Интернета (*Inclusive Internet Index*) [3] в 2021 г. Россия заняла 25-е место после Швеции, США, Австралии, Китая, ряда европейских стран, Новой Зеландии и Тайваня. А по индексу цифровизации обрабатывающей промышленности Россия находилась на 21-м месте в 2019 г., опередив только Болгарию, Венгрию, Кипр, Латвию, Польшу и Румынию.

## МЕНЕДЖМЕНТ / MANAGEMENT

Мы предлагаем:

- Провести оптимизацию должностных обязанностей с целью сокращения числа сотрудников. Оптимизация штата позволит уменьшить расходы по заработной плате, содержанию рабочих мест, в том числе связанные с обеспечением безопасности персонала, и повысить эффективность трудового коллектива.
- Для удержания действующих квалифицированных работников увеличить им ФОТ.
- Перевести на удаленную работу максимальное количество сотрудников, при этом рассмотреть возможность снизить оплату труда для всех сотрудников, переведенных на удаленный и/или смешанный режим работы.
- Продолжить работу по автоматизации отдельных рабочих процессов и передаче непрофильных задач на аутсорсинг, что также будет способствовать сокращению численности сотрудников организации.
- Внедрить гибкие форматы организации труда, совмещая очный и удаленный формат работы.

### **3. *Корректировка инвестиционных планов.***

*Основная задача:* редактирование и корректировка инвестиционных планов в реальные инвестиции – долгосрочные капитальные вложения.

Пандемия стимулировала инвестиции в нематериальные активы. Это было вызвано необходимостью наладить процессы удаленной работы, автоматизировать и ускорить взаимодействие с клиентами, сотрудниками и поставщиками.

Рост расходов на цифровизацию и ИТ-инфраструктуру в таких организациях происходил на фоне сокращения инвестиций в здания и сооружения, а также реконструкцию/увеличение производственных мощностей [3. – С. 93]. Ослабленное финансовое положение таких компаний, скорее всего, помешает им инвестировать в капиталоемкие материальные активы и в дальнейшем еще больше увеличит их отставание от своих конкурентов. Инвестиционная пауза и снижение инвестиций в здания и сооружения могли бы быть оправданы введением удаленной работы и меньшим использованием офисных помещений, однако результаты опроса подтверждают, что гибкие форматы работы не получили широкого распространения в практике промышленных предприятий.

Предлагаемые мероприятия:

- Остановить, сократить, заморозить инвестиции в пассивные капиталоемкие материальные активы (здания, сооружения и т. п.).
- Сохранить *инвестиции в нематериальные активы* (развитие ИТ-инфраструктуры и цифровизацию бизнеса) наладить процессы удаленной работы, автоматизировать и ускорить взаимодействие с клиентами, сотрудниками и поставщиками.

4. **Финансы.** *Основная задача:* создать запас финансовой безопасности («финансовую подушку») собственных средств.

Мы предлагаем:

- В отсутствие возможности кредитования и привлечения заемных средств необходима жесткая экономия всех ресурсов, сокращение операционных и инвестиционных издержек.
- Для обеспечения финансовой устойчивости требуется повысить маржинальность продаж и увеличить нормы прибыли.
- Сократить среднесрочные и долгосрочные инвестиционные программы.

#### **Стратегия развития в 2022 г. Выводы**

Обобщая изложенные в статье проблемы и их анализ, можно сделать следующие выводы в отношении направлений стратегического развития предприятий:

- Кризис вызвал существенные и, возможно, долгосрочные изменения. В этом кроются не только опасность банкротства, но и шансы на переход на новый уровень устойчивого развития. В новой реальности компании будут стремиться к пересмотру существующих бизнес-моделей; изменения будут направлены на снижение рисков, прежде всего в областях управления персоналом, обеспечения финансовой устойчивости предприятия, управления закупками, повышения надежности цепочек поставок, сокращения и переориентации инвестиционных программ.

- Соответствующие этим приоритетам изменения, такие как увеличение расходов на защиту здоровья и безопасности сотрудников, увеличение фонда оплаты труда для удержания основных кадров, повышение маржинальности продаж и увеличение нормы запасов, потребуют пересмотра ключевых бизнес-процессов. Дополнительные издержки предприятий и повышения цен могут выступать в качестве проинфляционных факторов в рамках национальной экономики.

- Стратегические приоритеты существования и развития компаний в 2022 г. зависят от решимости руководства по принятию первоочередных антикризисных мер для изменения бизнес-процессов в некоторых основных областях деятельности: закупках, инвестициях, финансах, управлении персоналом. Успех адаптации и трансформации бизнеса зависят от финансового состояния каждого конкретного предприятия, скорости и степени адаптации к условиям кризиса, а также готовности руководства к риску при принятии стратегических решений.

- Надо помнить и понимать, что кризис – это не только потери и ущерб, но и возможность снятия накопившихся противоречий, возможность перевода предприятия на новый уровень устойчивости, т. е. нужно использовать кризис как механизм перевода системы в состояния новой стабильности [2].

**Список литературы**

1. Аналитическая записка Центрального банка России «Изменения бизнес-процессов после пандемии COVID -19» / Н. Карлова, Е. Пузанова. – 2022. – URL: [https://cbr.ru/Content/Document/File/132395/analytic\\_note\\_20220126\\_dip.pdf](https://cbr.ru/Content/Document/File/132395/analytic_note_20220126_dip.pdf)
2. *Девяткин О. В.* Аутогенный кризис как концептуальная модель системных изменений // Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. – 2019. – № 2 (104). – С. 182–191.
3. *Кулясова Е. В.* Химическая промышленность России: современное состояние и проблемы развития // Вестник университета. – 2019. – № 5. – С. 93–100.
4. *Кулясова Е. В., Гринев Н. Н., Кулясов Н. С.* Направления активизации развития промышленности минеральных удобрений в эпоху цифровизации // Экономика фирмы. – 2020. – Т. 9. – № 2. – С. 4–11.

**References**

1. Analiticheskaya zapiska Centralnogo banka Rossii «Izmeneniya biznes-processov posle pandemii COVID-19» [Analiticheskaya zapiska Centralnogo banka Rossii «Izmeneniya biznes-processov posle pandemii COVID-19»], N. Karlova, E. Puzanova, 2022. (In Russ.). Available at: [https://cbr.ru/Content/Document/File/132395/analytic\\_note\\_20220126\\_dip.pdf](https://cbr.ru/Content/Document/File/132395/analytic_note_20220126_dip.pdf)
2. Devyatkin O. V. Autogennyy krizis kak konceptualnaya model sistemnykh izmeneniy [Autogennyy krizis kak konceptualnaya model sistemnykh izmeneniy]. *Vestnik Rossiyskogo ekonomicheskogo universiteta imeni G. V. Plekhanova* [Vestnik of the Plekhanov Russian University of Economics], 2019, No. 2 (104), pp. 182–191. (In Russ.).
3. Kulyasova E. V. Khimicheskaya promyshlennost Rossii: sovremennoe sostoyanie i problemy razvitiya [Chemical industry of Russia: current state and problems of development]. *Vestnik universiteta* [Bulletin of the University], 2019, No. 5, pp. 93–100.
4. Kulyasova E. V., Grinev N. N., Kulyasov N. S. Napravleniya aktivizatsii razvitiya promyshlennosti mineralnykh udobreniy v epokhu tsifrovizatsii [Directions of activation of the development of the mineral fertilizers industry in the era of digitalization]. *Ekonomika firmy* [The economics of the firm], 2020, Vol. 9, No. 2, pp. 4–11.

**ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ  
НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ОТРАСЛЕЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**THE MAIN PROBLEMS OF STRATEGIC PLANNING  
AT ENTERPRISES OF HIGH-TECH INDUSTRIES**

**Иван Олегович Крапивин**

Российский экономический университет  
имени Г. В. Плеханова

**Ivan O. Krapivin**

Plekhanov Russian University of Economics

*В статье приведен анализ основных проблем стратегического планирования на предприятиях высокотехнологичных отраслей промышленности. Исследование опирается на отечественную и зарубежную практику стратегического планирования в том числе в условиях цифровой экономики. Целью исследования является выделение основных проблем стратегического планирования на предприятиях высокотехнологичных отраслей промышленности.*

*The article provides the analysis of main problems of strategic planning at enterprises of high-tech industries. The research is based on the domestic and foreign practice of strategic planning, including in the digital economy. The purpose of the study is to identify the main problems of strategic planning at enterprises of high-tech industries.*

**Ключевые слова:** стратегическое планирование, цифровизация, бизнес-стратегия, институциональный атлас, технологическое обеспечение.

**Keywords:** strategic planning, digitalization, business strategy, institutional atlas, technological support.

С появлением глобализации практика ведения бизнеса значительно изменилась; в этой ситуации требования и ожидания клиентов меняются, конкуренция становится более напористой, а в отрасли внедряются высокотехнологичные методы. Предприятиям сложно поддерживать рост и конкурентные преимущества в сегодняшней динамичной экономической среде. Следовательно, стратегия компании должна быть разработана и соответствующим образом модифицирована, чтобы сохранить конкурентоспособность фирмы в долгосрочной перспективе. Конкурентоспособность высокотехнологичных предприятий во многом зависит от уровня развития общей системы стратегического планирования. Реализация стратегического планирования на предприятиях высокотехнологичных отраслей промышленности в современных условиях требует не только четкого понимания состава его элементов, взаимосвязей между ними,

но и механизмов развития институциональной среды, внешних и внутренних принципов взаимодействия.

Недостатки стратегического планирования предприятий высокотехнологичных отраслей промышленности в условиях высокого уровня неопределенности внешней среды приводят к производственным кризисам. Индексы производства по видам деятельности высокотехнологичного уровня, размещенные на официальном сайте Росстата, представлены на рис. 1.

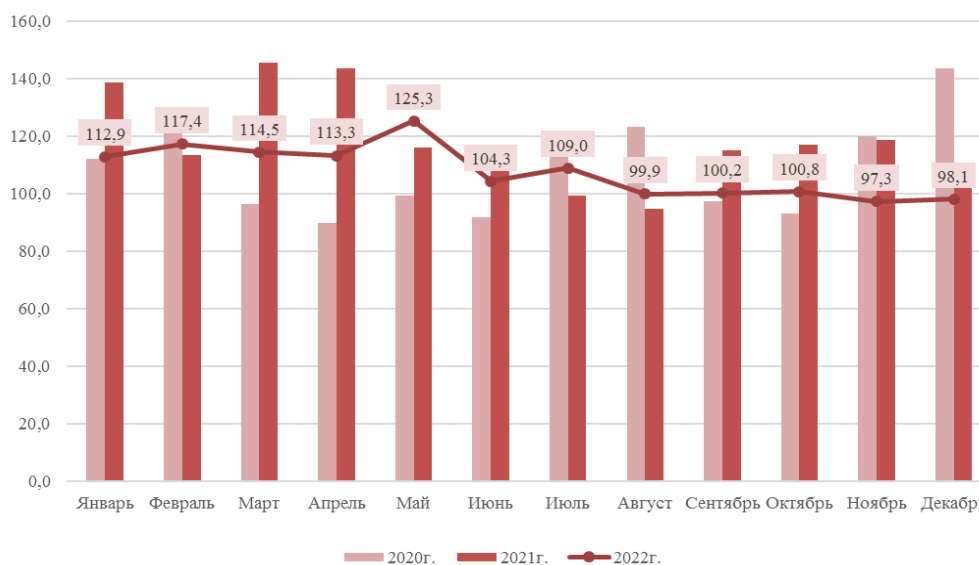


Рис. 1. Индексы производства по видам деятельности высокотехнологичного уровня\*

\* Составлено по: URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/11189> (дата обращения 22.12.2022).

Согласно представленным данным, в 2022 г. после подъема 2021 г. произошло снижение показателей производства на предприятиях высокотехнологичных отраслей промышленности России, что во многом обусловлено влиянием санкций.

Стратегическое планирование помогает организации устанавливать приоритеты для лучшего выполнения своей миссии. Традиционно стратегическое планирование позволяет организации создать стратегическое видение, проецируя желаемое будущее. Эффективный процесс стратегического планирования может быть простым, но он должен быть практичным и включать такие элементы, как:

– гибкое, устойчивое и интегрированное стратегическое видение, которому команда твердо привержена;

## МЕНЕДЖМЕНТ / MANAGEMENT

- список краткосрочных и долгосрочных стратегических целей, задач и инициатив;
- инклюзивный, основанный на сотрудничестве процесс исследования и принятия решений извне;
- основанные на данных количественные стратегические бизнес-планы, которые отражают стратегическое видение и цели организации.

Стратегическое планирование начинается с выбора подхода к планированию, который соответствует организации и ее целям планирования и имеет свои особенности в высокотехнологичных отраслях.

Высотехнологичные отрасли выделены согласно классификации ОЭСР по соотношению затрат на НИОКР к добавленной стоимости: биотехнологии и фармацевтика, самолеты и космические аппараты; приборостроение; радио, телевидение и оборудование связи; вычислительная техника (8% – 100%). Рисками сектора являются геополитические и макроэкономические проблемы страны, валютные риски, ужесточение конкуренции со стороны крупных зарубежных высокотехнологичных компаний, а также государственное вмешательство и контроль деятельности.

Лидерами среди высокотехнологичных предприятий России по объемам капитализации являются такие предприятия как «Компания «Сухой» (авиационная промышленность), корпорация «Иркут» (авиационная промышленность), ТНК «Яндекс» (IT-технологии), ТНК «Mail.ru Group» (IT-технологии) и др.

Доля высокотехнологичного сектора в России составляет около 22% в валовом внутреннем продукте и превышает 34% в численности работников. По данным Национального доклада «Высотехнологичный бизнес в регионах России. 2020», опубликованного РАНХиГС и АИРР, в России экспортируется менее 0,5% от высокотехнологичной продукции мира, причем преимущественно в сфере военных технологий, а доля высокотехнологичного импорта превышает 60%.

Особенностью инфраструктуры высокотехнологичных отраслей промышленности в России является традиционно высокая доля оборонно-промышленного комплекса в качестве как отдельных предприятий, так и соответствующих подразделений в составе холдингов и государственных корпораций. Данная категория высокотехнологичных предприятий реализует достаточно высокоэффективную модель стратегического планирования в рамках передовых информационно-аналитических технологий, цифровых ресурсов и пр.

Более 90% высокотехнологичных предприятий составляют представители малого и среднего бизнеса, которые в условиях смены технологических укладов и перехода к цифровой экономике испытывают трудности с эффективным использованием современных методов и технологий стратегического планирования в связи с недостатками теоретико-методологического базиса и информационно-аналитического обеспечения на фоне развитого программно-аппаратного обеспечения.



## МЕНЕДЖМЕНТ / MANAGEMENT

В целом стратегическое планирование на предприятиях высокотехнологичных отраслей промышленности имеет такие особенности, как:

- высокий уровень информационного обеспечения управления;
- широкое использование цифровых технологий, но применение морально устаревших бизнес-процессов, прежде всего, на крупных предприятиях;
- ориентация преимущественно на долгосрочное стратегическое планирование с переводом краткосрочных планов в формат прогнозов;
- формирование стратегических планов предприятия в виде долгосрочных прогнозов и пр.

В соответствии с выделенными ранее особенностями стратегического планирования на высокотехнологичных предприятиях проблемы стратегического планирования в рамках данных отраслей промышленности можно условно разделить на следующие основные группы:

1. *Теоретико-методологические.* В рамках данной группы проблем стратегического планирования можно условно выделить следующие:

- рассмотрение стратегического планирования как долгосрочного прогнозирования социально-экономических показателей или декларативное изложение целей и задач на краткосрочный или среднесрочный период без учета специфики деятельности отрасли, что приводит к несоответствию видения и целеполагания реальной ситуации на предприятии;
- отсутствие в стратегическом плане мероприятий по учету реагирования на изменение уровня конкурентоспособности с принятием немедленных мер по реагированию на действия конкурентов, что в отношении высокотехнологичных отраслей может стоить компании контрактов на поставку продукции, привести к потере рынков сбыта и пр.;
- несоответствие применяемых инструментов стратегического планирования его целям и задачам, что приводит к недооценке ситуации во внешней и внутренней среде, ошибкам формирования данных в рамках информационно-аналитического обеспечения и пр.

Методологическое обеспечение стратегического планирования в отечественной экономике в целом и в высокотехнологичном секторе в частности соответствует зарубежным тенденциям развития данной отрасли менеджмента. За счет использования системы внешних консультаций, в том числе зарубежных консалтинговых компаний, большинство методов стратегического планирования были успешно адаптированы в российских условиях. В то же самое время отечественные разработки в данной сфере являются производными от зарубежных инструментов и не носят инновационного характера.

Основной проблемой развития методологии стратегического планирования прежде всего на предприятиях высокотехнологичных отраслей промышленности является отставание аппаратного и программного обеспечения, а

## МЕНЕДЖМЕНТ / MANAGEMENT

также низкий уровень информационно-аналитического обеспечения процессов принятия решений.

2. **Организационно-управленческие.** В основном среди предприятий высокотехнологичных отраслей можно выделить два основных подхода к организации стратегического планирования:

- документально регламентированный бизнес-процесс с четко прописанными сроками основных этапов;
- периодически реализуемый управленческий процесс без регламентации его структуры, сроков, исполнителей и пр.

Первый подход характерен для крупных компаний и стартапов, а второй широко распространен среди малых и средних предприятий. Наличие второго подхода во многом обусловлено отсутствием профильных специалистов в штате небольших высокотехнологичных предприятий и редким привлечением внешних консультантов, которые могли бы отладить данный бизнес-процесс в компании без необходимости формирования соответствующей штатной единицы.

Также в данном блоке проблем следует отметить недостаток квалифицированных кадров со специализацией в области стратегического планирования с учетом специфики высокотехнологичных отраслей промышленности.

3. **Технологическое обеспечение.** Можно выделить следующие области технологического отставания стратегического планирования на предприятиях высокотехнологичных отраслей промышленности от зарубежных конкурентов:

- отсутствие реализованной цифровой трансформации;
- низкий уровень цифровой осведомленности и недостаточный для эффективной цифровой трансформации объем цифровых активов;
- отсутствие цифровых компетенций у руководства и персонала предприятия;
- низкий уровень цифровой зрелости компании.

Непрохождение цифровой трансформации значительно сокращает возможности предприятия по своевременному и качественному сбору информации о внешней и внутренней среде и формированию на ее основе стратегических планов. Цифровая трансформация позволяет предприятиям высокотехнологичной отрасли использовать методы и модели стратегического планирования, представленные на рис. 2.

Цифровая осведомленность, то есть знание компанией своих цифровых активов, позволяет наиболее точно выбирать приоритетные направления цифровой трансформации с наибольшей эффективностью и прибыльностью. Доступные цифровые активы предоставляют возможность получить прогнозируемое ключевое поведение предприятия при осуществлении своей деятельности в контексте цифровой трансформации, что имеет особое значение.

Механизмы, реализуемые в процессе управления этими цифровыми компетенциями (например, внедрение цифровых платформ, переход на аналитику больших данных, обучение персонала недостаточным цифровым компетенциям, перевод сотрудников, технологии, репутация и т. д.) может обеспечить положительный синергетический эффект.

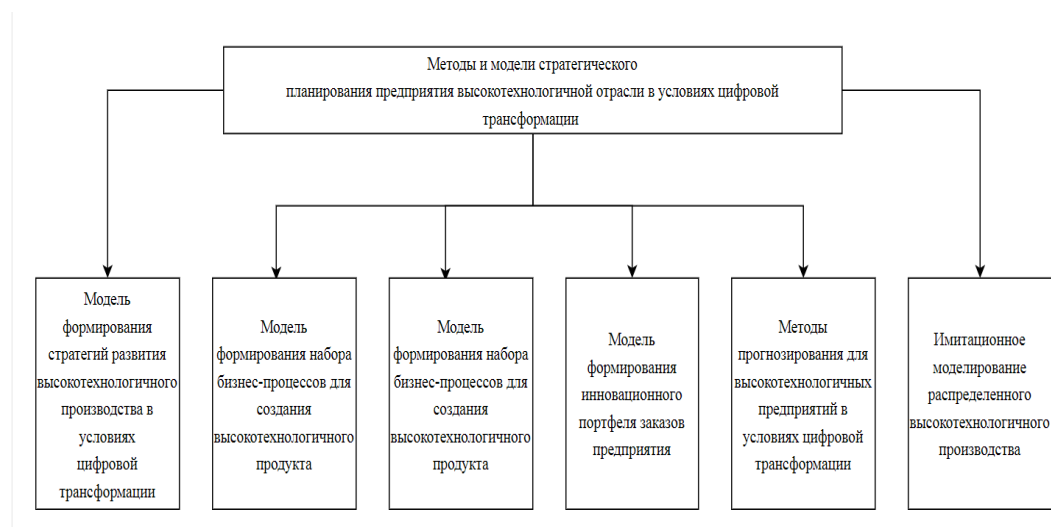


Рис. 2. Методы и модели стратегического планирования предприятия высокотехнологичной отрасли в условиях цифровой трансформации [4]

Цифровая зрелость – это модель, которая может предсказать неудачу или успех цифровой трансформации, поскольку она фокусируется не только на способности организации внедрять новые технологии и программное обеспечение, но и на ее людях, культуре, процессах и так далее для целостного подхода к цифровизации.

Цифровая зрелость учитывает состояние организации в таких областях как ИТ-ресурсы, организационная структура, соответствие требованиям и регулирование, наличие современных технологий и программного обеспечения, инициативы по обучению и развитию сотрудников и пр.

Цифровая зрелость стимулирует инициативы по цифровому преобразованию, поскольку она измеряет готовность организации понимать и постоянно адаптироваться к меняющимся требованиям клиентов, создаваемым непрерывными технологическими изменениями. Компании с более высоким уровнем (цифровой) зрелости получают лучшие бизнес-результаты, поскольку они извлекают выгоду из своих прошлых инвестиций и расширенной оцифровки, что приводит к превосходным предложениям, процессам, видению и культуре.

4. **Информационно-аналитическое обеспечение.** В США и странах Европы публичные компании более строго соблюдают требования к предоставлению отчетности и формируемые ими документы, что, как правило,

## МЕНЕДЖМЕНТ / MANAGEMENT

позволяет оценить их финансовое состояние более оперативно, чем в российских компаниях, многие из которых публикуют отчеты с опозданием на 2–3 года. Соответственно, многочисленные сервисы с базами данных о состоянии промышленности в этих странах формируют более полную информационно-аналитическую основу для стратегического планирования, чем в России.

Решение представленных выше проблем стратегического планирования позволит предприятиям высокотехнологичных отраслей промышленности достичь устойчивого развития. Устойчивое развитие стало приоритетом в современных производственных секторах из-за проблем, связанных с традиционными технологиями производства и правилами, применяемыми заинтересованными сторонами.

В этом контексте устойчивое производство подразумевает недорогие изделия, которые требуют небольшого количества ресурсов, оказывают минимальное негативное воздействие на окружающую среду и безопасны для общества. Для устранения основных проблем стратегического планирования, связанных с цифровизацией, с целью достижения устойчивого развития предприятиям высокотехнологичных отраслей промышленности предлагается:

- разработать проекты повышения уровня цифровой зрелости компаний;
- провести цифровую трансформацию и обеспечить соответствие бизнес-процессов технологическому уровню предприятия;
- обеспечить внутрифирменное обучение персонала предприятия, ответственного за реализацию стратегического планирования, для соответствия квалификации проводимым процессам.

Для реализации представленных выше направлений развития высокотехнологичных предприятий должны использоваться современные инструменты менеджмента, соответствующие создаваемым бизнес-процессам. Например, институциональный атлас, показывающий количественное наполнение институциональной среды и ее качественную оценку. Пример институционального атласа для высокотехнологичных предприятий представлен на рис. 3.

В рамках данного атласа, формируемого на основе институциональных карт по всем представленным на рис. 3 сферам предприятия с применением аппаратных компонентов, составляющих глобальную сеть организации (WAN), локальную вычислительную сеть (LAN), центр обработки данных и рабочие станции, организуется разработка стратегического технологического плана.

Главные принципы формирования такого плана следующие:

1. Общие: принцип системного подхода к управлению и развитию, принцип непрерывности процесса цифровой трансформации, принцип адаптивного управления, принцип инноваций и продвижения, принцип открытости и стандартизации.

## МЕНЕДЖМЕНТ / MANAGEMENT

2. Организационные и экономические принципы: принцип зрелой цифровой среды, принцип приоритета и целенаправленности, принцип синергетического эффекта, принцип экосистемы, принцип виртуализации.

3. Производственные и технологические принципы: принцип платформинга, принцип проектирования, принцип интеграции, принцип интеллектуализации, принцип анализа больших данных.

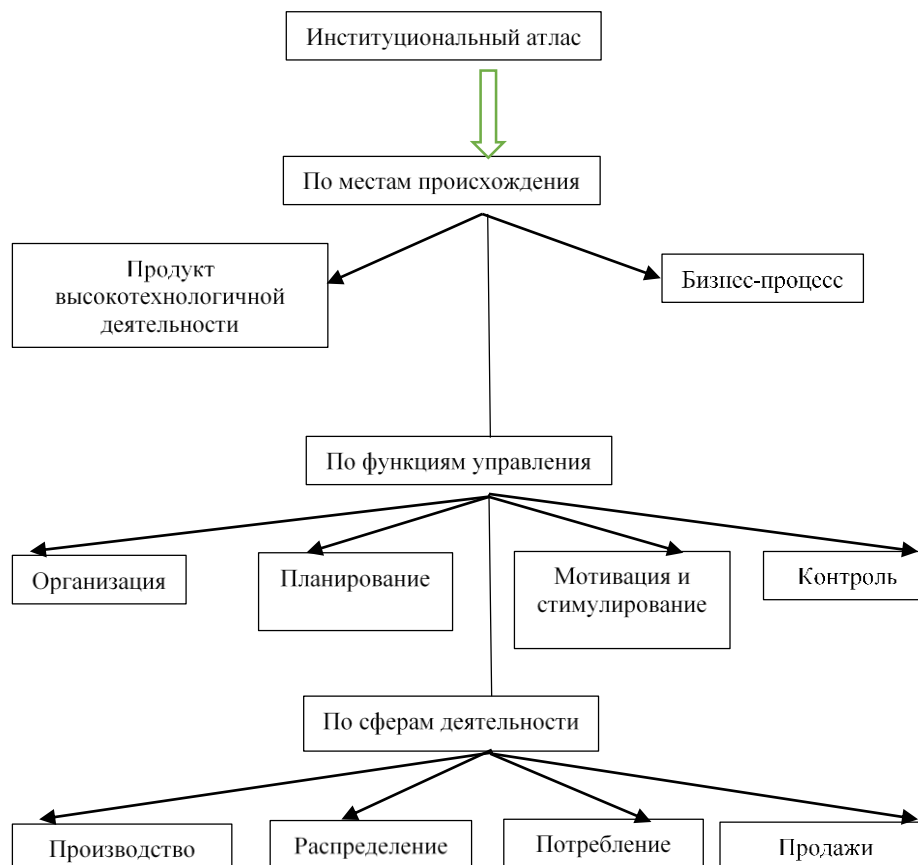


Рис. 3. Институциональный атлас высокотехнологического предприятия, основанный на бизнес-стратегии

Стратегический технологический план на основе институциональных карт позволяет повысить уровень адаптивности планирования, мониторинга и управления изменениями в высокотехнологичном производстве в контексте цифровой трансформации. Также при использовании данного плана достигается совершенствование реализации проектов инновационного портфеля заказов высокотехнологичных предприятий, повышение качества организационной структуры и повышение уровня цифровой зрелости высокотехнологичного предприятия.

Таким образом, проблемы стратегического планирования на предприятиях высокотехнологичных отраслей промышленности являются комплексными, затрагивающими как теоретико-методологический базис стратегического планирования, так и его организационно-управленческое, технологическое и информационно-аналитическое обеспечение. В условиях развития цифровой экономики отмечается отставание аппаратного и программного обеспечения высокотехнологичных предприятий от зарубежных конкурентов, низкий уровень информационно-аналитического обеспечения процессов принятия решений, отсутствие инструментов для полноценного анализа информационно-аналитических данных по внешней и внутренней среде предприятия и пр.

Для решения проблем стратегического планирования предприятиям высокотехнологичных отраслей промышленности необходимо внедрять новые бизнес-модели с устойчивыми и инновационными бизнес-стратегиями, с помощью которых они могут достичь устойчивости.

### **Список литературы**

1. *Вайсман Е. Д., Никифорова Н. С., Носова С. А.* Концепция слабых рыночных сигналов в стратегическом управлении промышленного предприятия // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. – 2019. – Т. 13. – № 3. – С. 145–153.
2. *Волкова Е. А., Лукичев П. М.* Эффективное стратегическое планирование на предприятии // Тенденции развития науки и образования. – 2022. – № 86–4. – С. 42–46.
3. *Киселев А. А.* Ненаучный подход к научным понятиям стратегического планирования как проблема для практической деятельности отечественных организаций // Альманах мировой науки. – 2020. – № 6 (42). – С. 106–107.
4. *Ратникова Е. А., Щеулина Т. В.* Влияние рисков цифровизации на конкурентоспособность высокотехнологичных предприятий авиастроительной отрасли // Вестник Академии знаний. – 2022. – № 48 (1). – С. 267–276.

### **References**

1. *Vaysman E. D., Nikiforova N. S., Nosova S. A.* Kontseptsiya slabykh rynochnykh signalov v strategicheskom upravlenii promyshlennogo predpriyatiya [The Concept of Weak Market Signals in the Strategic Management of an Industrial Enterprise]. *Vestnik Yuzhno-Uralskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika i menedzhment* [Bulletin of the South Ural State University. Series: Economics and Management], 2019, Vol. 13, No. 3, pp. 145–153. (In Russ.).
2. *Volkova E. A., Lukichev P. M.* Effektivnoe strategicheskoe planirovanie na predpriyatii [Effective Strategic Planning at the Enterprise]. *Tendentsii razvitiya nauki i obrazovaniya* [Trends in the Development of Science and Education], 2022, No. 86–4, pp. 42–46. (In Russ.).

**МЕНЕДЖМЕНТ /**  
**MANAGEMENT**

3. Kiselev A. A. Nenauchnyy podkhod k nauchnym ponyatiyam strategicheskogo planirovaniya kak problema dlya prakticheskoy deyatel'nosti otechestvennykh organizatsiy [Unscientific Approach to the Scientific Concepts of Strategic Planning as a Problem for the Practical Activities of Domestic Organizations]. *Almanakh mirovoy nauki* [Almanac of World Science], 2020, No. 6 (42), pp. 106–107. (In Russ.).

4. Ratnikova E. A., Shcheulina T. V. Vliyanie riskov tsifrovizatsii na konkurentosposobnost vysokotekhnologichnykh predpriyatiy aviastroitel'noy otrasli [The Impact of Digitalization Risks on the Competitiveness of High-tech Enterprises in the Aircraft Industry]. *Vestnik Akademii znaniy* [Bulletin of the Academy of Knowledge], 2022, No. 48 (1), pp. 267–276. (In Russ.).



**АВТОРЫ /**  
**ABOUT THE AUTHORS**

**Докукина Анна Анатольевна**

канд. экон. наук, доцент  
доцент кафедры экономики промышленности

**Dokukina A. A.**

PhD, Associate Professor  
of the Department of Industrial Economics  
of the Plekhanov Russian University of Economics  
РЭУ им. Г. В. Плеханова

**Солнцев Артем Константинович**

аспирант  
РЭУ им. Г. В. Плеханова

**Solntsev A. K.**

Post-Graduate Student  
Plekhanov Russian University of Economics

**Юсим Вячеслав Наумович**

д-р экон. наук, профессор, профессор кафедры  
экономики промышленности  
РЭУ им. Г. В. Плеханова

**Yusim V. N.**

Doctor of Economics, Professor,  
Professor of the Department of Industrial Economics  
of the Plekhanov Russian University of Economics

**Зюзина Мария Юрьевна**

аспирант  
кафедры экономики промышленности  
РЭУ им. Г. В. Плеханова

**Zyuzina M. Yu.**

Post-Graduate Student of the Department of Industrial Economics  
of the Plekhanov Russian University of Economics

**Пителинский Кирилл Владимирович**

канд. техн. наук, доцент кафедры информационной безопасности  
Московского политехнического университета

**Pitelinskiy K. V.**

PhD, Associate Professor of the Department of Information Security  
of the Moscow Polytechnic University

**Маковей Сергей Олегович**

аспирант кафедры информационной безопасности  
Московского политехнического университета

**Makovey S. O.**

Post-Graduate Student of the Department of Information Security  
of the Moscow Polytechnic University

**Мерзликин Владимир Гаврилович**

канд. техн. наук, доцент кафедры экономики промышленности  
РЭУ им. Г. В. Плеханова, доцент  
кафедры технологии и оборудования машиностроения  
Московского политехнического университета

**Merzlikin V. G.**

PhD, Associate Professor of the Department of Industrial Economics  
of the Plekhanov Russian University of Economics, Associate Professor  
of the Department of Technology and Equipment of Mechanical Engineering  
of the Moscow Polytechnic University

**Сорокина Наталья Юрьевна**

канд. экон. наук, доцент кафедры  
национальной и региональной экономики  
РЭУ им. Г. В. Плеханова

**Sorokina N. Yu.**

PhD, Associate Professor of the Department  
of National and Regional Economics  
of the Plekhanov Russian University of Economics

**Комиссарова Анна Сергеевна**

студентка Высшей школы экономики и бизнеса  
РЭУ им. Г. В. Плеханова

**Komissarova A. S.**

Student of the Higher School of Economics and Business  
of the Plekhanov Russian University of Economics

**Безпалов Валерий Васильевич**

д-р экон. наук, доцент,  
профессор кафедры национальной и региональной экономики  
РЭУ им. Г. В. Плеханова

**Bezpalov V. V.**

Doctor of Economics, Associate Professor,  
Professor of the Department of Industrial Economics  
of the Plekhanov Russian University of Economics

**АВТОРЫ /**  
**ABOUT THE AUTHORS**

**Сизова Дарина Александровна**

канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры  
экономического анализа и корпоративного управления  
производством и экспортом высокотехнологичной продукции  
Государственной корпорации «Ростех»

**Sizova D. A.**

PhD, Associate Professor,  
Associate Professor of the Department of Economic Analysis  
and Corporate Management of Production and Export  
of High-Tech Products of the State Corporation «Rostec»

**Болотов Роман Олегович**

аспирант кафедры национальной и региональной экономики  
РЭУ им. Г. В. Плеханова

**Bolotov R. O.**

Post-Graduate Student  
of the Department of National and Regional Economics  
of the Plekhanov Russian University of Economics

**Ерохина Елена Вячеславовна**

д-р экон. наук, доцент, профессор  
кафедры национальной и региональной экономики  
РЭУ им. Г. В. Плеханова  
профессор кафедры организации и управления производством  
Московского государственного технического университета  
им. Н. Э. Баумана, филиал в г. Калуге

**Erokhina E. V.**

Doctor of Economics, Associate Professor, Professor  
of the Department of National and Regional Economics  
of the Plekhanov Russian University of Economics,  
Professor of the Department of Organization and Management of Production,  
of the Bauman Moscow State Technical University, Kaluga branch

**Пшеничникова Светлана Николаевна**

д-р экон. наук, профессор  
Санкт-Петербургский государственный экономический университет

**Pshenichnikova S. N.**

Doctor of Economics, Professor  
St. Petersburg State University of Economics

**Садунова Ася Геворговна**

лаборант НМЦ «Высшая школа тарифного регулирования»  
аспирант кафедры экономики промышленности  
РЭУ им. Г. В. Плеханова

**Sadunova A. G.**

Laboratory Assistant at NMC "Higher School of Tariff Regulation"  
Post-Graduate Student of the Department of Industrial Economics  
Plekhanov Russian University of Economics

**Толстых Татьяна Олеговна**

д-р экон. наук, профессор кафедры экономики промышленности  
РЭУ им. Г. В. Плеханова

**Tolstykh T. O.**

Doctor of Economics, Professor  
of the Department of Industrial Economics  
of the Plekhanov Russian University of Economics

**Краснобаева Виктория Сергеевна**

аспирант  
Институт экономики и управления промышленными предприятиями  
имени В. А. Роменца  
НИТУ «МИСиС»

**Krasnobaeva V. S.**

Postgraduate Student  
Institute of Economics and Management of Industrial Enterprises  
named after V. A. Romentz  
National University of Science and Technology «MISiS»

**Сысоев Павел Дмитриевич**

аспирант кафедры экономики промышленности  
РЭУ им. Г. В. Плеханова

**Sysoev P. D.**

Post-Graduate Student  
of the Department of Industrial Economics  
of the Plekhanov Russian University of Economics

**Дребезова Олеся Андреевна**

аспирант кафедры международной торговли и таможенного дела  
Ростовского государственного экономического университета

**Drebezova O. A.**

Post-Graduate Student of the Department of International Trade and Customs  
of the Rostov State Economic University

**АВТОРЫ /**  
**ABOUT THE AUTHORS**

**Девяткин Олег Владимирович**

канд. экон. наук, доцент  
кафедры экономики промышленности  
РЭУ им. Г. В. Плеханова

**Deviatkin O. V.**

PhD, Associate Professor  
of the Department of Industrial Economics  
of the Plekhanov Russian University of Economics

**Кулясов Николай Сергеевич**

канд. экон. наук, доцент  
кафедры экономики промышленности  
РЭУ им. Г. В. Плеханова

**Kulyasov N. S.**

PhD, Associate Professor  
of the Department of Industrial Economics  
of the Plekhanov Russian University of Economics

**Крапивин Иван Олегович**

аспирант  
РЭУ им. Г. В. Плеханова

**Krapivin I. O.**

Post-Graduate Student  
Plekhanov Russian University of Economics

## УСЛОВИЯ ПОДАЧИ МАТЕРИАЛОВ В ЖУРНАЛ

а) Текст статьи при сдаче в редакцию должен содержать: Название статьи. После заголовка статьи следует указать всех авторов (Ф. И. О. автора (полностью), уч. степень, уч. звание / должность, место работы / место учебы, город, действующий e-mail автора, контактный телефон (моб. или домашний), вся информация – правый верхний угол.

б) Желательно указать УДК, ББК.

с) Аннотация статьи (не более 8 строк) и ключевые слова на двух языках: русском и английском.

д) Текст статьи печатается в редакторе MS Word 2007/2010, объем статьи составляет не более 25 тыс. знаков. Ориентация: книжная.

е) Таблицы и рисунки встраиваются в текст статьи. Подписи к таблицам и рисункам обязательны. При этом таблицы должны иметь заголовок, размещаемый над табличным полем, а рисунки – подрисуночные подписи. Рисунки должны иметь расширение, совместимое с MS Word 2007/2010. Все буквенные обозначения на рисунках необходимо пояснять в основном или подрисуночном тексте. При использовании в статье нескольких таблиц и/или рисунков их нумерация обязательна.

ф) В математических формулах греческие и русские буквы набираются прямым шрифтом, латинские – курсивом. Нумеровать необходимо только те формулы, на которые есть ссылки в последующем изложении. Нумерация формул сквозная.

г) Список литературы оформляется в соответствии с ГОСТом 7.1-2003. Ссылки на источники в тексте отмечаются номером из списка литературы в квадратных скобках.

### **Требования к содержанию статьи:**

Статья должна быть:

а) Самостоятельной, т. е. отражать собственный вклад автора в постановку и разработку избранной научной проблемы.

б) Актуальной, т. е. содержать элементы научной и информационной новизны.

с) Содержание статьи должно соответствовать тематике журнала и его рубрик.

Для публикации оригинальной статьи авторы должны представить в редакцию текст статьи в печатном и (или) электронном виде (передан на эл. носителе или переслан по электронной почте на адрес: Dokukina.AA@rea.ru).

В теме письма указывается автор и название статьи.

---

Следует учесть, что указываемые контактные данные (электронный и обычный адрес, телефоны и факс, место работы (учебы)) должны позволять редакции быстро связаться с авторами статей. Если такая связь оказывается невозможной, то это может привести к задержке в публикации статьи.

Редакция настоятельно рекомендует во всех документах приводить реальные, заведомо действующие и часто просматриваемые электронные адреса.

Редакция оставляет право отказа в публикации без объяснения причин. Неопубликованные статьи не возвращаются авторам.