

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ РАН  
CENTRAL ECONOMICS AND MATHEMATICS INSTITUTE RAS

РОССИЙСКАЯ  
АКАДЕМИЯ НАУК

RUSSIAN  
ACADEMY OF SCIENCES

**ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА  
ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ  
ПРЕОБРАЗОВАНИЙ  
В РОССИИ**

Сборник научных трудов

Выпуск 43

Москва  
ЦЭМИ РАН  
2018

**УДК 330: 331**

**ББК 65в6**

**Т337**

Т337 Теория и практика институциональных преобразований в России [Текст]: сборник научных трудов / под ред. Б.А. Ерзнкяна. Вып. 43. – М.: ЦЭМИ РАН, 2018. – 180 с. (Рус., англ.)

*Коллектив авторов:* Акинфеева Е.В., Арутюнов А.Л., Бахтизина Н.В., Бурилина М.А., Варшавский Л.Е., Граборов С.В., Гребенников В.Г., Дементьев В.Е., Детнева Э.В., Евсюков С.Г., Егорова Н.Е., Ерзнкян Б.А., Кимельман С.А., Колесникова М.В., Королева Е.А., Писарева О.М., Пителин А.К., Устюжанина Е.В., Христолюбова Н.Е., Yerznkyan В.Н.

Сорок третий выпуск сборника включает два раздела: «Теоретические проблемы экономики и институциональных преобразований», «Прикладные проблемы и практика институциональных преобразований в России».

*Ключевые слова:* экономика и система социальных ценностей, экономическая методология, институциональные преобразования, институты, экономическое развитие, технологические изменения, экономические системы.

*Классификация JEL:* A13, B41, B52, F50, O00, P00, Z10.

Theory and Practice of Institutional Reforms in Russia [Text]: Collection of Scientific Works / Ed. by В.Н. Yerznkyan. Issue 43. – Moscow: CEMI Russian Academy of Sciences, 2018. – 180 p. (Rus., Eng.)

The forty third issue of the collection includes two sections: «Theoretical problems of economics and institutional reforms» and «Applied problems and practice of institutional reforms in Russia».

*Keywords:* relation of economics to social values, economic methodology, institutional transformation, institutions, economic development, technological change, economic systems.

*JEL classification:* A13, B41, B52, F50, O00, P00, Z10.

Ответственный редактор – доктор экономических наук, профессор Б.А. Ерзнкян.

Рецензенты: доктор экономических наук, профессор В.В. Лебедев  
доктор экономических наук, профессор Е.Ю. Хрусталеv

УДК 330: 331

ББК 65в6

ISBN 978-5-8211-0768-8

© ФГБУН Центральный экономико-математический институт РАН,  
2018 г.

## СОДЕРЖАНИЕ / CONTENT

ОТ РЕДАКТОРА.....	4
FROM THE EDITOR.....	5
РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИКИ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ.....	6
<i>Акинфеева Е.В., Ерзнкян Б.А.</i> Проектная экономика и сетевая организация инновационного бизнеса .....	6
<i>Гребенников В.Г.</i> Кто мы? (на темы дискуссий 1990-х – начала 2000-х годов) .....	18
<i>Дементьев В.Е.</i> Принципы макроэкономической идентификации этапов длинноволновой динамики .....	22
<i>Егорова Н.Е., Королева Е.А.</i> Методы повышения уровня доверия как основа согласования экономических интересов малого промышленного бизнеса и банков.....	33
<i>Устюжанина Е.В., Евсюков С.Г.</i> Методика исследования сетей создания стоимости.....	46
<i>Писарева О.М.</i> Обзор теоретических и прикладных моделей обоснования и оценки стратегических решений в задачах планирования и программирования национального развития .....	52
<i>Варшавский Л.Е.</i> Анализ планов и программ в области искусственного интеллекта ...	64
<i>Граборов С.В.</i> Оптимизация налогообложения граждан по правилу большинства.....	75
<i>Yerzncyun В.Н.</i> Innovation Ecosystems Strategizing in the Conditions of Clototrization of the Transition Period .....	88
РАЗДЕЛ 2. ПРИКЛАДНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПРАКТИКА ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ В РОССИИ.....	96
<i>Бахтязина Н.В.</i> Состояние и прогноз развития нефтехимического комплекса России.....	96
<i>Колесникова М.В.</i> О роли старообрядчества в развитии торгового и промышленного капитала в России .....	103
<i>Детнева Э.В.</i> Анализ финансовой обеспеченности процесса накопления на основе интегрированных балансовых систем .....	122
<i>Бурилина М.А.</i> Стратегическое моделирование в логистике.....	138
<i>Арутюнов А.Л.</i> Институциональные и социо-когнитивные факторы, оказывающие влияние на формирование и развитие научно-технического потенциала РФ в долгосрочной перспективе .....	144
<i>Христолюбова Н.Е.</i> Деятельность современного человека, как результат изменения его интересов и потребностей в условиях научно-технического прогресса .....	152
<i>Кимельман С.А., Пителин А.К.</i> Экономические проблемы отечественной системы недропользования и пути их решения .....	161
ОБ АВТОРАХ .....	180

## ОТ РЕДАКТОРА

43-й выпуск сборника продолжает тему институциональных преобразований и экономического развития. В нем представлены два раздела: «Теоретические проблемы экономики и институциональных преобразований», «Прикладные проблемы и практика институциональных преобразований в России».

**Раздел 1** открывается статьей *Е.В. Акинфеевой* и *Б.А. Ерзнкяна*, посвященной теме проектной экономики в контексте сетевой организации инновационного бизнеса в России и за рубежом. В статье *В.Г. Гребенникова* речь идет об ущербности навязанной нам в 1990–2000-х гг. концепции «деидеологизированного государства», несовместимой с нашей сущностью. В статье *В.Е. Дементьева* обсуждаются принципы макроэкономической идентификации этапов длинноволновой динамики. Темой статьи *Н.Е. Егоровой* и *Е.А. Королевой* являются методы повышения уровня доверия – основы согласования экономических интересов малого промышленного бизнеса и банков. В центре внимания статьи *Е.В. Устюжаниной* и *С.Г. Евсюкова* – методика исследования сетей создания стоимости. В статье *О.М. Писаревой* дается обзор теоретических и прикладных моделей обоснования и оценки стратегических решений в задачах планирования и программирования национального развития. В статье *Л.Е. Варшавского* анализируются планы и программы в области искусственного интеллекта. Темой статьи *С.В. Граборова* является оптимизация налогообложения граждан по правилу большинства. Завершается раздел англоязычной статьей *Б.А. Ерзнкяна*, посвященной стратегированию инновационных экосистем в условиях клокотризации перехода к рынку.

**Раздел 2** открывается статьей *Н.В. Бахтизиной*, посвященной состоянию и прогнозу развития нефтехимического комплекса России. В статье *М.В. Колесниковой* исследуется роль старообрядчества в развитии торгового и промышленного капитала в России. Темой статьи *М.А. Буриловой* является стратегическое моделирование в логистике. В статье *Э.В. Детневой* дается анализ финансовой обеспеченности процесса накопления на основе интегрированных балансовых систем. В статье *А.Л. Арутюнова* рассматриваются институциональные и социо-когнитивные факторы воздействия на научно-технический потенциал России. Статья *Н.Е. Христолюбовой* посвящена деятельности современного человека, как результат изменения его интересов и потребностей в условиях научно-технического прогресса. Завершается раздел статьей *С.А. Кимельмана* и *А.К. Пителина*, в которой исследуются экономические проблемы отечественной системы недропользования и даются пути их решения.

**Благодарю** авторов за участие в сборнике, а также рецензентов – доктора экономических наук, профессора *Валерия Викторовича Лебедева* (ИЭ РАН) и доктора экономических наук, профессора *Евгения Юрьевича Хрусталева* (ЦЭМИ РАН) – за полезные советы и замечания.

*Б.А. Ерзнкян*

## FROM THE EDITOR

43<sup>rd</sup> issue of the collection contains the papers both in Russian and English devoted to the actual problems of economic development and institutional changes. It includes two sections: “Theoretical problems of economics and institutional reforms” and “Applied problems and practice of institutional reforms in Russia”.

**Section 1** is started with a paper by *E.V. Akinfeeva* and *B.H. Yerznkyan* on the topic of project economy in the context of the network organization of innovative business in Russia and abroad. The paper by *V.G. Grebennikov* deals with the impairment imposed on us in the 1990–2000s of the concept of a “deideologized state” incompatible with our essence. In a paper by *V.E. Dementiev*, the principles of macroeconomic identification of long-waves dynamics periods are discussed. The topic of the paper by *N.E. Egorova* and *E.A. Koroleva* are methods of increasing the level of trust which is the basis for coordinating the economic interests of small industrial businesses and banks. The focus of the paper by *E.V. Ustyuzhanina* and *S.G. Evsyukov* is the methodology for studying value networks. The paper by *O.M. Pisareva* gives an overview of theoretical and applied models of the justification and evaluation of strategic decisions in the tasks of planning and programming national development. The paper by *L.E. Varshavsky* analyzes plans and programs in the field of artificial intelligence. The theme of the paper by *S.V. Graborov* is the optimization of the taxation of citizens according to the rule of majority. The section ends with an English-language paper by *B.H. Yerznkyan* devoted to the strategizing the innovation ecosystems under conditions of clockotrization of the transition to the market.

**Section 2** is opened with a paper by *N.V. Bakhtizina* on the state and forecast of the development of the petrochemical complex in Russia. The paper by *M.V. Kolesnikova* explores the role of Old Believers in the development of commercial and industrial capital in Russia. The topic of the paper by *M.A. Burilina* is strategic modeling in logistics. The paper by *E.V. Detneva* gives an analysis of the financial security of the accumulation process on the basis of integrated balance systems. The paper by *A.L. Arutyunov* examines institutional and socio-cognitive factors influencing the scientific and technical potential of Russia. The paper by *N.E. Khristolyubova* is devoted to the activity of a modern person, as a result of a change in his interests and needs in the conditions of scientific and technological progress. The section ends with a paper by *S.A. Kimelman* and *A.K. Pitelin*, in which the economic problems of the domestic system of subsurface use are investigated and ways to solve them are given.

I **acknowledge** the authors for taking participation in the collection, as well as two referees for their useful comments – Dr. of Econ., Prof. *Valery V. Lebedev* (IE RAS) and Dr. of Econ., Prof. *Evgeny Yu. Khrustalev* (CEMI RAS).

*B.H. Yerznkyan*

# РАЗДЕЛ 1.

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИКИ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ

*Е.В. Акинфеева, Б.А. Ерзнкян*

### ПРОЕКТНАЯ ЭКОНОМИКА И СЕТЕВАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ИННОВАЦИОННОГО БИЗНЕСА

Проектная экономика характеризуется если и не доминированием, то широким распространением в мире проектных типов систем, совпавшим во времени с очередной технологической революцией. Организационным оформлением такого рода систем служат сети, или сетевые организации, являющиеся в институциональном смысле гибридными – между рынком и иерархиями – устройствами. Целью статьи является рассмотрение теоретико-методологических особенностей таких проектных / сетевых организаций инновационного бизнеса, коими являются стартапы. На основе обсуждения различных теорий фирмы делается вывод о том, что общим для них является трактовка фирмы как некой данности, подлежащей изучению теми или иными способами и методами, принятыми в применяемых подходах. В отличие от этих теорий предлагается подойти к фирме как к еще не проявившей себя данности, к фирме как ее зародышу, эмбриону. Смысл такой трактовки заключается в выявлении специфических черт фирмы, приобретаемой ее в эмбриональном состоянии, а именно предрасположенности, склонности, устройства усвоения языка и мысли и пр. В качестве примера таких даже не столько фирм в общепринятом смысле, сколько их предтеч приводятся стартапы, основной целью существования и родовым признаком которых является не производство, не нацеленность на прибыль и т.п., а вызревание, иными словами – рост, вплоть до рождения фирмы как таковой. Трактующаяся как эмбрион фирма требует для своей идентификации междисциплинарных знаний.

*Ключевые слова:* экономическая теория, теории фирмы, проектная экономика, сетевые организации, фирма как эмбрион, стартапы, инновационный бизнес, междисциплинарные исследования.

*JEL классификация:* V41, D21, D23, L14, L22, O32, O57.

#### ВВЕДЕНИЕ

В условиях глобализации экономики, предоставляющей широкие возможности для ее координации и ускорения благодаря новейшим достижениям в информационно-коммуникационных технологиях, наблюдается организационно-институциональный дрейф экономики от организаций к сетям. Если раньше основной единицей осуществления хозяйственной деятельности выступали иерархии – фирмы (предприятия, организации) или их подобию (группированию фирм), то сейчас все более и более на авансцену экономики выходят неиерархические структуры – сети, или сетевые организации. По мнению В.Е.Дементьева, наблюдаемый «рост внимания к сетевым структурам» является результатом «понимания того, что в условиях современной конкуренции способность к совместным действиям является важным фактором успеха». И что

особенно важно, такая «способность требуется не только от малых и средних предприятий, но и от крупных фирм», при этом сам по себе переход «крупного бизнеса к созданию своих экосистем из малых и средних предприятий не исключает поглощения обладателей наиболее важных компетенций» (Дементьев, 2018б, с. 7). Что касается анализа стадий экосистем бизнеса, по Джеймсу Муру (Moore, 1993; 1996), то он приводится подробно в той же работе В.Е.Дементьева. В ней выделяются четыре стадии – формирования, расширения, повышения роли централизованной координации (стадия власти, она же и завершения промышленной революции) и, наконец, реагирования на новые вызовы (связанные с зарождением очередной технологической революции) (Дементьев, 2018б).

Причина появления и даже, в той или иной степени, доминирования сетевых организаций кроется, как нам представляется, в их способности реагировать на вызовы времени и решать возникающие проблемы с большей эффективностью, нежели их могли бы решить отдельные предприятия или их группировки. Речь идет о проблемах, институционально оформляемых как проекты, и решаемых посредством структур, представляющих собой сетевые организации. В таком смысле можно говорить о появлении и местах уже доминировании проектной (в институциональном смысле) и сетевой (в смысле организационном) экономики.

Такие системы чаще всего оказываются востребованными в инновационном бизнесе, когда на первый план выходит необходимость реализации идеи (цели), а не средства (в частности, организации), посредством которых она может быть достигнута. Под желаемую цель и строится организационная структура – отбираются те организации, которые необходимы для каждого конкретного случая, и они вместе и образуют нужную сеть. Такая сеть не является предприятием *de jure*, хотя и *de facto* – как временно образованная и локализованная в экономическом пространстве хозяйственная единица – и она им выступает. Значение инновационной проектной экономики становится особенно понятней в связи с настоятельной необходимостью, по словам С.Ю.Глазьева, перехода к *инновационной реиндустриализации*, которая позволит отечественной промышленности «стать локомотивом развития экономики, общества и государства... катализатором роста интеллектуального и духовного потенциала страны» (Глазьев, 2018, с. 9).

Основным институтом в сетях выступает институт доверия, и само определение сети (сетевой организацией) можно охарактеризовать как группу «формально независимых экономических агентов, связанных между собой отношениями доверия, выгодностью сотрудничества, длительными и устойчивыми кооперационными и информационными связями» (Дементьев, 2018а, с. 18; 2018б, с. 7). В организационном же смысле сеть можно охарактеризовать как «фундаментальный материал» для строительства новых организаций, которые, выражаясь фигурально, «способны формироваться и распространяться по главным улицам и глухим переулкам глобальной эконо-

мики, поскольку они опираются на информационную мощь, предоставляемую новой технологической парадигмой» (Кастельс, 2000, с.171).

## СЕТИ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

Понять особенности сетевого устройства экономики лучше сделать в сопоставлении сетевых организаций с фирмами, или, согласно, Оливеру Уильямсону, иерархиями, с одной стороны, и рынком – с другой (Williamson, 1975).

В недавно опубликованной статье по теории фирмы коллективом авторов в составе Г.Б.Клейнера, В.Ф.Преснякова и В.А.Карпинской предлагается вариант систематизации известных теорий, базирующийся на трактовке фирмы, во-первых, как социально-экономической системы, а во-вторых – как производственного объекта, субъекта управления и общественного института (Клейнер и др., 2018, с. 9). В качестве трех фундаментальных, в авторской формулировке, теорий они рассматривают:

1) транзакционную теорию, основателем которой является Р.Коуз (Coase, 1937), или теорию фирмы как элемента народнохозяйственного комплекса;

2) теорию фирмы как целостного экономического объекта. В такой теории фирмы выступают в роли субъекта хозяйственной деятельности, обладающего «поведением», не редуцируемым к составляющим фирму физическим лицам (Зотов, Пресняков, 1995);

3) теорию фирмы как системы коллективной деятельности, или теорию пучка контрактов (Jensen, Meckling, 1976), в которой «неоклассический характер доминирующей теории фирмы сохраняется» (Клейнер, Пресняков, Карпинская, 2018, с. 13).

Рассмотрим эти и другие теории фирмы.

Фирма в *классической и неоклассической теории*, выполняющая производственную функцию и представляющая в этом смысле производственной единицей, может быть адекватно описана только как *черный ящик*. Напомним, что это кибернетическое понятие служит для описания систем, внутреннее устройство которых исследователю неизвестно. В самом деле, и классик экономической теории Адам Смит, и его неоклассические последователи (Marshall, 1919), оперируя понятием фирмы (предприятия) как базовой производственной единицы, нацеленной на производство товаров и извлечение из этого максимума полезности (прибыли) для себя, ни разу не ставят вопрос о ее внутреннем устройстве.

В *контрактной теории* фирмы она может рассматриваться как пучок контрактов (*nexus of contracts*), причем и сам пучок, и образующие его контракты могут демонстрировать определенное разнообразие. Так, фирма может пониматься в виде сети «отношенческих контрактов между индивидами», которые в общем случае суть собственники ресурсов, «создаваемая в целях эффективной организации производства» (Фуруботн, Рихтер, 2005, с. 342). Примечательно, что у них отличительной особенностью фирмы выступают *управленческие (managerial)*, по Коммонсу (Commons, 1931), либо *иерархические (hierarchic)*, по Крепсу (Kreps, 1990), транзакции. И хотя и управ-



ленческие, и иерархические трансакции имеют дело с имплицитно контрактными отношениями между принципалами и агентами внутри иерархий, иерархические трансакции – в отличие от *специфических*, или *дискретных* трансакций с заранее прописанными условиями (Macneil, 1978) – служат для обозначения трансакций, в которых заранее условия их осуществления не конкретизируются (Kreps, 1990, р. 99). В контрактной теории фирмы не игнорируются, но, по сути, они превращаются в экономическую фикцию, «за которой скрываются интересы физических лиц, поведение которых и определяет» судьбу фирм (Клейнер, Пресняков, Карпинская, 2018, с. 13).

В *институциональной экономической теории*, в особенности в новой ее разновидности, делающей акцент на внутрифирменных трансакционных издержках, или иначе – *экономической теории трансакционных издержек*, фирма, если и ящик, то далеко не черный, ибо просматривается ее внутреннее устройство. Такой ящик можно было бы назвать *прозрачным* в той или иной степени. За такой системой, о которой можно судить не только по ее входу и выходу, но и потому, как она устроена, в кибернетике закрепилось название *серого ящика*. Итак, фирма в этой теории предстает как *структура управления* (*governance structure*), (что не отнимает у нее ее производственной функции), действующая в условиях рыночной неопределенности. К этому добавим то, что фирма представляет собой совокупность отношений между вовлеченными в нее владельцами ресурсов. В центре анализа стоит исследование проблемы распределения прав собственности, а сама фирма представляется в виде заключаемого между владельцами ресурсов контракта, призванного обеспечить наиболее эффективное использование ресурсов. Фирма рождается как некий пучок контрактов.

*Эволюционная концепция теории фирмы* обосновывает ее эволюцию воздействием внешних и внутренних факторов, решения принимаются исходя из особенностей ее внутренней организации и сложившихся на фирме традиций. При этом у фирмы отсутствует единственный критерий оптимальности принятия решений, и ее поведение меняется в зависимости от рыночной ситуации, сложившихся традиций и исторического опыта. Фундаментальную роль играют рутины – своего рода гены организмов фирмы (Nelson, Winter, 1973). И если для институционалистов фирма – это в первую очередь структура управления, то для эволюционистов – это сложный организм, обладающий *рутинами*, которые могут быть уподоблены генам человеческого организма. Совокупность рутин образуют *репертуар* (*repertoire*) конкретного члена организации, при этом сама *рутина* (*routine*) используется наподобии *программы*, как это понимается в компьютерном программировании, или стандартной компьютерной программе (Нельсон, Уинтер, 2000, с. 120).

Понятие рутины раскрывается через ряд объясняющих понятий, таких как:

1) *память организации*, означающая, что организации *запоминают путем делания* (*remember by doing*) (там же, с. 122–130);

2) *перемирие* – понятие, необходимое для учета мотивационного аспекта, принятия во внимание потенциального расхождения интересов членов организации (там же, с. 131–135);

3) *цель*, раскрываемая через *контроль, репликацию и имитацию* (там же, с. 135–148);

4) *параллели между рутинами и умениями* (там же, с. 148–150);

5) *оптимальные рутинны и оптимизирующие рутинны* (там же, с. 151–153);

6) *рутинны, эвристики и инновации* (там же, с. 153–159);

7) и, наконец, как резюме, подведение итогов, рутинны трактуются как *гены* (там же, с. 159–162).

*Системно-интеграционная теория* Г.Б.Клейнера идет дальше институциональной и эволюционной теорий в плане наделения фирмы системной сущностью, обладающей средой и погруженной во внешнюю институциональную среду, а также характеризующейся эволюционно передаваемой наследственностью. Рутинны в ней не считаются единственными «элементарными частицами» предприятия, сама же институциональная подсистема, включающая в себя рутинны, трактуется всего лишь в качестве одной из подсистем фирмы (предприятия), связанная структурно с другими подсистемами, также допускающими структуризацию на отдельные единицы. Более того, здесь присутствует явным образом и динамическая составляющая, вследствие чего предприятие может быть уподолено «процессору событий» (Клейнер, 2005).

И, наконец, в *эмбриональной теории* фирмы мы имеем дело, как правило, с условной фирмой в том смысле, что юридически она фирмой не выступает – взять, к примеру, организации, нацеленные на выполнение определенного проекта. Таковы популярные нынче стартапы (*startups*). Идея фирмы в зародышевом состоянии авторы статьи пришли на основе обсуждения различных теорий фирмы, в результате чего был сделан вывод о том, что общим для всех теорий является трактовка фирмы как некой данности, подлежащей изучению теми или иными способами и методами, принятыми в применяемых подходах. В отличие от всех этих теорий – рассмотренных в статье, а возможно и иных, не попавших в поле зрения авторов, – предлагается подойти к фирме как к еще не проявившей себя данности, к фирме как ее зародышу, эмбриону. Смысл такой трактовки заключается в выявлении специфических черт фирмы, приобретаемой ею в зачаточном (юридически отсутствующем), эмбриональном состоянии, а именно: предрасположенности, склонности, устройства усвоения языка и мысли и пр. В качестве примера таких даже не столько фирм в общепринятом смысле, сколько их предтеч приводятся стартапы, основной целью существования и родовым признаком которых является не производство, не нацеленность на прибыль и т.п., а вызревание, иными словами – рост, вплоть до рождения фирмы как таковой. К сказанному добавим, что трактуемая как эмбрион фирма требует для своей идентификации междисциплинарных знаний.

Сравнительные характеристики и особенности различных теорий фирмы представлены в табл. 1.

Таблица 1

*Теории фирмы и их характеристики*

<b>Теория</b>	<b>Характеристики</b>	<b>Примеры</b>
Ортодоксальная (неоклассическая)	Математически фирма как система описывается производственной функцией, кибернетически – «черным ящиком» ( <i>black box</i> )	В теории это предприятие в чисто рыночной равновесной среде, нацеленное на получение максимальной прибыли
Трансакционная	Производственная функция дополняется «серым ящиком» ( <i>grey box</i> ), о котором можно сказать, что система представлена структурой управления ( <i>governance structure</i> )	На практике фирмы тяготеют к одной или более своих типовых форм (структур): унитарной ( <i>U-form</i> ), холдинговой ( <i>H-form</i> ), мультидивизиональной ( <i>M-form</i> ) и/или смешанной
Целостно-объектная	Предприятие, которое, будучи юридическим лицом, не может быть редуцировано к составляющим его физическим лицам	Предприятие, обладающее статусом учетно-хозяйственной единицы, и могущее существовать в любой предусмотренной законом юридической форме
Контрактная	Фирма рассматривается как «пучок контрактов» ( <i>nexus of contracts</i> )	
Институциональная	В развитие трансакционной теории допускается не просто существование, а переплетение «серых ящиков», требующих для своей координации гибридных управленческих устройств	Гибридная фирма – суть конфигурация фирм: финансово-промышленные группы, бизнес-группы
Эволюционная	Цвет «ящик» белеет, и он уподобляется организму, обладающему генами, аналогом которых выступают рутины ( <i>routines</i> ).	Предприятия, обладающие рутинным поведением и наделенные памятью, целями, эвристиками, инновациями и прочими характеристиками генов.
Системно-интеграционная	Предприятие трактуется как система с четырьмя подсистемами или системными типами: объектом, средой, процессом, проектом	Предприятие, в котором все системные типы выступают как структурные единицы, способные интегрироваться в единую систему
Эмбриональная	Фирма в отличие от всех известных теорий рассматривается не как данность, а как пред-данность. Она – эмбрион, иначе, если и фирма, то только в потенции	Сетевые организации, формируемые для решения проектов. Типичный пример – стартапы, которые суть временно возникшие проектные, большей частью инновационной направленности, образования

Ниже рассмотрим стартапы в качестве проектных сетевых организаций подробнее (Акинфеева, Ерзнкян, 2018).

## СТАРТАПЫ: МИРОВОЙ ОПЫТ

В центре внимания в данной работы – преимущественно стартапы инновационной направленности, являющиеся движущей силой становления очередного технологического уклада. В самом деле, масштабы шумпетерианского «созидательного разрушения», сопровождающие технологическую революцию, определяя уровень спада в экономике и амплитуду циклической динамики, во многом определяют *в числе прочих* микроэкономический уровень, столь существенный при анализе возможностей стартапов влиять на амплитуду длинноволновой динамики.

К особенностям стартапов можно отнести:

- высокую скорость развития;
- инновационную направленность идеи со стартапом в роли ее носителя;
- возможность привлечения средств инвестора или инвесторов для реализации идеи;
- относительно высокую степень риска неудачи (к финишу приходит лишь каждая третья из стартующих проектных организаций);
- превращение стартапа – в случае удачи – в фирму, как правило, посредством выхода на IPO;
- наличие слаженно работающих и разделяющих общие взгляды на успех сотрудников – команды единомышленников.

В табл. 2 дан перечень мировых стартапов.

Таблица 2

### *Мировые стартапы*

Наименование	Дата запуска	Дата продажи	Авторы (основатели) / Перекупщики
Википедия	2001		Ларри Сэнгер и Джимми Уэйлс
Del.icio.us	2003		Joshua Schachter
MySpace	2003		Chris DeWolfe & Tom Anderson
Digg	2004		Kevin Rose
Facebook	2004		Марк Цукерберг
Netvibes	2005		Tariq Krim
Bebo	2005		Xochi Birch & Michael Birch
YouTube	2005	2006	Jawed Karim, Steve Chen, Chad Hurley / Google
ВКонтакте	2006		Павел Дуров
WhatsApp	2009		Брайан Эктон и Ян Кум.
Instagram	2010		Mike Krieger & Kevin Systorm
Xiaomi	2011		Ли Цзюнь
Enter	2011		М. Ноготков

## СТАРТАПЫ: РОССИЙСКИЙ ОПЫТ

Потенциал стартапов России, по данным российского сервиса Russian Startup Rating<sup>1</sup>, может быть оценен по четырем категориям.

- 1) новые материалы и оборудование (Hi-Tech);
- 2) биотехнологии и медицина (BioMedTech);
- 3) информационные технологии (IT/Internet/Mobile);
- 4) технологии в области энергоэффективности и рационального природопользования (CleanTech).

Проект был задуман для поиска перспективных команд и их поддержки в нахождении потенциальных инвесторов. Основанный в 2013 году компанией Greenfield Project и реализуемый при поддержке Российской венчурной компании (РВК) был создан в соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 7 июня 2006 года № 838-р. С 2015 года компания РВК определена проектным офисом по реализации Национальной технологической инициативы (НТИ), призванной воплотить в жизнь долгосрочную стратегию технологического развития России, ориентированную на формирование новых глобальных рынков к 2035 году. Экспертом по разработке методологии оценки выступает Центр технологий и инноваций РвС, являющийся международной сетью компаний, предлагающих профессиональные услуги в области консалтинга и аудита (Акинфеева, Ерзнкян, 2018, с. 62–63).

В табл. 3 представлены отечественные стартовые компании (стартапы) за 2013–2016 гг.

Таблица 3

### *Доля российских стартовых компаний (в процентах)*

<b>Стартапы</b> \ <b>Годы</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015–2016</b>
ИТ, Интернет, Mobile	50	38,78	66
Hi-Tech	30	20,41	22
MedBioTech	20	20,41	8
Cleantech	–	20,41	4

Большинство российских проектных компаний (стартапов) занимаются информационными технологиями и мобильными приложениями (ИТ, Интернет, Mobile и Hi-Tech), в меньшей степени они вовлечены в сферу медицины (MedBioTech) и проектов, создающие технологии в области энергоэффективности и рационального природопользования (Cleantech).

## СЕТЕВЫЕ ОТНОШЕНИЯ В ПРОЕКТНОЙ ЭКОНОМИКЕ

Традиционные формы организации бизнеса применительно к интеграционным экосистемам инновационной направленности терпят фиаско: можно сказать, что мы

<sup>1</sup> [https://ru.wikipedia.org/wiki/Russian\\_Startup\\_Rating](https://ru.wikipedia.org/wiki/Russian_Startup_Rating).

имеем дело с ситуацией – назовем это по известной аналогии с *market failure – traditional business forms failure*. На специфику нетрадиционных организационных форм может пролить свет обращение к особенностям сетевых отношений между вовлеченными в проект участниками интеграционного процесса. Поскольку общепринятой классификации сетевых отношений не имеется (Попов, 2015), можно предложить обобщенную классификацию по ряду признаков:

- 1) по количеству участников;
- 2) по степени фокальности (влияния или доминирования);
- 3) по типу интеграции;
- 4) по направленности;
- 5) по сфере деятельности;
- 6) по длительности;
- 7) по уровню стабильности;
- 8) по наличию участия государства (Зорина, 2018, с. 89–90).

Приведенная классификация является обобщением О.О.Зориной таких работ, как (Snow, Miles, Coleman, 1992; Miles, Snow, 1994; Hinterhuber, Levin, 1994; Gereffi, Humphrey, Sturgeon, 2005; Grandori, Soda, 1995; Möller, Rajala, 2007) и др.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Стартапы мы определили как формируемые на определенный срок [достижения целей проекта] организационные образования в соответствии с логикой: *«сетевая организация как эмбрион фирмы → фирма, рождаемая – в случае благоприятного исхода – из эмбриона»*.

Некоторые возникшие таким образом фирмы, как показывает действительность, выросли в крупные компании. Но интересно и то, что в реальности наблюдается и противоположная логика. Так, многие гигантские корпорации «преобразуются в глобальные сетевые компании, построенные на кооперации множества самостоятельных фирм малого и среднего размера» (Шваб, 2016, с. 312). Иными словами, действует логика: *«фирма-гигант → сетевая организация»*.

Если принять в расчет практикование и такой логики развития событий, то становится понятной вся сложность теоретико-методологического осмысления как уже действующих, так и намечаемых к формированию стартапов и им подобных сетевых организаций, приобретающих все больший вес в ходе очередной технологической революции.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акинфеева Е.В., Ерзнкян Б.А. Особенности инновационно-ориентированных стартапов в контексте длинноволновой динамики // Региональные проблемы преобразования экономики. 2018. № 6. С. 58–66

2. *Глазьев С.Ю.* Предложения по развитию отечественной экономики, повышению темпов экономического роста и создания на базе ГУУ национального исследовательского университета // Львовские чтения – 2018 [Текст]: сборник статей VI Всероссийской научной конференции / Под ред. чл.-корр. РАН Г.Б. Клейнера; Государственный университет управления. М.: Изд. дом ГУУ, 2018. С. 9–17.
3. *Дементьев В.Е.* Очередная промышленная революция и организация бизнеса // Львовские чтения – 2018 [Текст]: сборник статей VI Всероссийской научной конференции / Под ред. чл.-корр. РАН Г.Б. Клейнера; Государственный университет управления. М.: Изд. дом ГУУ, 2018а. С. 17–21.
4. *Дементьев В.Е.* Промышленная революция и эволюция экосистем бизнеса [Текст]: // Теория и практика институциональных преобразований в России: сборник научных трудов / под ред. Б.А. Ерзнкяна. Вып. 42. М: ЦЭМИ РАН, 2018б. С. 6–13.
5. *Зорина О.О.* Классификация сетевых отношений // Львовские чтения – 2018 [Текст]: сборник статей VI Всероссийской научной конференции / Под ред. чл.-корр. РАН Г.Б. Клейнера; Государственный университет управления. М.: Изд. дом ГУУ, 2018. С. 86–91.
6. *Зотов В.В., Пресняков В.Ф.* Фирма как экономическое явление и институт общества // Экономика и математические методы. 1995. Т. 31. Вып. 2.
7. *Кастельс М.* Информационная эпоха: экономика, общество и культура / Пер. с англ. под науч. ред. О.И. Шкаратана. М.: ГУ ВШЭ, 2000. – 608 с.
8. *Клейнер Г.Б.* Системно-интеграционная теория предприятия // Montenegrin Journal of Economics. 2005. Vol. 1. No. 2. С. 21–40
9. *Клейнер Г.Б., Пресняков В.Ф., Карпинская В.А.* Поведение предприятия в моделях теории фирмы. Часть 1 // Экономическая наука современной России. 2018. № 2. С. 7–23.
10. *Нельсон Р.Р., Уинтер С.Дж.* Эволюционная теория экономических изменений. М.: Финстатинформ, 2000. – 474 с.
11. *Попов Е.В.* Институты. Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2015. – 712 с.
12. *Фуруботн Э.Г., Рихтер Р.* Институты и экономическая теория: Достижения новой институциональной экономической теории. СПб.: Издат. дом Санкт-Петерб. гос. ун-та, 2005. – XXXIV + 702 с.
13. *Шваб К.* Четвертая промышленная революция. М.: ЭКСМО, 2016.
14. *Coase R.* The Nature of the Firm // *Economica*. 1937. No. 4. P. 386–405.
15. *Commons J.R.* Institutional Economics // *American Economic Review*. 1931. No. 21. P. 648–657.
16. *Gereffi G., Humphrey J., Sturgeon T.* The Governance of Global Value Chains // *Review of International Political Economy*. 2005. Vol. 12. N 1. P. 78–104.
17. *Grandori A., Soda G.* Inter-firm Networks: Antecedents, Mechanisms and Forms // *Organization Studies*. 1995. Vol. 16. N 2. P. 183–214.
18. *Hinterhuber H.H., Levin B.M.* Strategic Networks – the Organization of the Future // *Long Range Planning*. 1994. Vol. 27. No 3. June. P. 43–53.
19. *Jensen M., Meckling W.* Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure // *Journal of Financial Economics*. 1976. Vol. 3. No. 4. P. 305–360.
20. *Kreps D.M.* Corporate Culture and Economic Theory. In: J.E.Alt and K.A.Shepsle, eds. *Perspectives on Positive Political Economy*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990. P. 90–143.
21. *Macneil I.R.* Contracts: Adjustment of Long-Term Economic Relations under Classical, Neoclassical, and Relational Contract Law // *Northwestern University Law Review*. 1978. No. 72. P. 854–905.
22. *Marshall A.* *Industry and Trade: A Study of Industrial Technique and Business Organization*. L.: Macmillan, 1919.
23. *Miles R.E., Snow C.C.* *Fit, Failure and the Hall of Fame: How Companies Succeed or Fail*. New York, 1994.
24. *Möller K., Rajala A.* Rise of Strategic Nets – New Modes of Value Creation // *Industrial Marketing Management*. 2007. Vol. 36. No. 7. P. 895–908.
25. *Moore J.* Predators and Prey: A New Ecology of Competition // *Harvard Business Review*. 1993. No. 71 (3; May–June).
26. *Moore J.* *The Death of Competition: Leadership and Strategy in the Age of Business Ecosystems*. New York: Harper Business, 1996.

27. Nelson R.R., Winter S.G. Toward an evolutionary theory of economic capabilities // *The American Economic Review*. 1973. Vol. 63. № 2. P. 440–449.
28. Snow C., Miles R., Coleman H. Managing 21st Century Network Organizations // *Organizational Dynamics*. 1992. Vol. 20. No. 3. P. 5–20.
29. Williamson O. *Markets and Hierarchies. Analysis and Antitrust Implications*. New York: Free Press, 1975.

## REFERENCES

1. Akinfeeva E.V., Yerznkyan B.H. (2018). The Typical Features of the Innovation-Oriented Startups in the Context of the Long-Wave Dynamics. *Regional Problems of Economic Transformation*, no. 6, pp. 58–66 (in Russian).
2. Glaziev S.Yu. Proposals on the Development of Domestic Economy, Increasing Economic Growth Temps and Creation on the basis of SUM National Research University. *Lvov's Readings – 2018 [Text]: Collection of Articles of the VI All-Russian Scientific Conference / Ed. Corr. RAS G.B. Kleiner; State University of Management*. Moscow: GUU Publishing, pp. 9–17(in Russian).
3. Dementiev V.E. (2018a). Regular Industrial Revolution and Business Organization. *Lvov's Readings – 2018 [Text]: Collection of Articles of the VI All-Russian Scientific Conference / Ed. Corr. RAS G.B. Kleiner; State University of Management*. Moscow: GUU Publishing, pp. 17–21 (in Russian).
4. Dementiev V.E. (2018b) Industrial Revolution and Evolution of Busness Ecosystems [Text]. *Theory and Practice of Institutional Reforms in Russia: Collection of Scientific Works / Ed. by B.H. Yetznkyan. Issue 42*. Moscow: CEMI Russian Academy of Sciences, pp. 6–13 (in Russian).
5. Zorina O.O. (2018). Classification of the Network Relations. *Lvov's Readings – 2018 [Text]: Collection of Articles of the VI All-Russian Scientific Conference / Ed. Corr. RAS G.B. Kleiner; State University of Management*. Moscow: GUU Publishing, pp. 86–91 (in Russian).
6. Zotov V.V., Presnyakov V.F. (1995). Firm as an Economic Phenomenon and the Institute of Society. *Economics and Mathematical Methods*, vol. 31, no. 2 (in Russian).
7. Castels M. (2000). *Information Age: Economy, Society and Culture*. Moscow: State University Hidger School of Economics, 608 p. (in Russian).
8. Kleiner G.B. (2005). Systematic Integrating Theory of Enterprises. *Montenegrin Journal of Economics*, vol. 1, no. 2, pp. 21–40 (in Russian).
9. Kleiner G.B., Presnyakov V.F., Karpinskaya V.A. (2018). Behavior of the Enyerprise in the Models of the Theory of Firm. Part 1. *Economic Science of Contemporary Russia*, no. 2, pp. 7–23 (in Russian).
10. Nelson R.R., Winter S.G. (2000). *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Moscow: Finstatinform, 474 p. (in Russian).
11. Popov E.V. (2015). *Institutions*. Ekaterinburg: Institute of Economics UrB RAS, 712 p. (in Russian).
12. Furubotn E.G., Richter R. (2005). *Institutions and Economic Theory. The Contribution of of the New Institutional Economics*. SPb: Publ. House of S-P. State Univ, XXXIV + 702 p.(in Russian).
13. Schwab K. (2016). *Forth Industrial Revolution*. Moscow: EKSMO (in Russian).
14. Coase R. (1937). The Nature of the Firm. *Economica*, no. 4, pp. 386–405.
15. Commons J.R. (1931). Institutional Economics. *American Economic Review*, no.21, pp. 648–657.
16. Gereffi G., Humphrey J., Sturgeon T. (2005). The Governance of Global Value Chains. *Review of International Political Economy*, vol. 12, no. 1, pp. 78–104.
17. Grandori A., Soda G. (1995). Inter-firm Networks: Antecedents, Mechanisms and Forms. *Organization Studies*, vol. 16, no. 2, pp. 183–214.
18. Hinterhuber H.H., Levin B.M. (1994). Strategic Networks – the Organization of the Future. *Long Range Planning*, vol. 27, no 3, June, pp. 43–53.
19. Jensen M., Meckling W. (1976). Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure. *Journal of Financial Economics*, vol. 3, no. 4, pp. 305–360.
20. Kreps D.M. (1990). Corporate Culture and Economic Theory. In: J.E.Alt and K.A.Shepsle, eds. *Perspectives on Positive Political Economy*. Cambridge: Cambridge University Press, pp.90–143.
21. Macneil I.R. (1978). Contracts: Adjustment of Long-Term Economic Relations under Classical, Neoclassical, and Relational Contract Law. *Northwestern University Law Review*, no. 72, pp. 854–905.



22. Marshall A. (1919). *Industry and Trade: A Study of Industrial Technique and Business Organization*. L.: Macmillan.
23. Miles R.E., Snow C.C. (1994). *Fit, Failure and the Hall of Fame: How Companies Succeed or Fail*. New York.
24. Möller K., Rajala A. (2007). Rise of Strategic Nets – New Modes of Value Creation. *Industrial Marketing Management*, vol. 36, no. 7, pp. 895–908.
25. Moore J. (1993). Predators and Prey: A New Ecology of Competition. *Harvard Business Review*, no. 71 (3; May–June).
26. Moore J. (1996). *The Death of Competition: Leadership and Strategy in the Age of Business Ecosystems*. New York: Harper Business.
27. Nelson R.R., Winter S.G. (1973). Toward an evolutionary theory of economic capabilities. *The American Economic Review*, vol. 63, no. 2, pp. 440–449.
28. Snow C., Miles R., Coleman H. (1992). Managing 21st Century Network Organizations. *Organizational Dynamics*, vol. 20, no. 3, pp. 5–20.
29. Williamson O. (1975). *Markets and Hierarchies. Analysis and Antitrust Implications*. New York: Free Press.

*Akinfeeva E.V., Yerznkyan B.H.*

### **PROJECT ECONOMY AND NETWORK ORGANIZATION OF INNOVATIVE BUSINESS**

Project economy is characterized, if not by domination, then by the wide distribution in the world of project types systems, which coincided in time with the next technological revolution. Organizationally such systems are in form of networks, or network organizations, which in the institutional sense are hybrid – between the market and hierarchies – devices. The purpose of the paper is to consider the theoretical and methodological features of such design / network organizations of innovative business, which are startups. On the basis of a discussion of various theories of the firm, it is concluded that it is common for them to interpret the firm as a certain entity to be studied by various methods and methods adopted in the approaches used. In contrast to these theories, it is proposed to approach the firm as a not-yet-proved given, to the firm as its embryo. The meaning of this interpretation is to identify the specific features of the company acquired in its embryonic state, namely, predisposition, inclination, devices for mastering language and thought, etc. As an example of not so many firms in the conventional sense as their forerunners are the startups, whose main goal of the existence and generic feature is neither production, nor a focus on profits, etc., but aging, in other words, growth, up to the birth of the company as such. A company that is treated as an embryo requires interdisciplinary knowledge for its identification.

*Keywords:* economic theory, theories of the firm, project economics, network organizations, a firm as an embryo, startups, innovative business, interdisciplinary research.

*JEL Classification:* B41, D21, D23, L14, L22, O32, O57.

## КТО МЫ?

(на темы дискуссий 1990-х – начала 2000-х годов)

Речь идет об ущербности концепции «деидеологизированного государства», обезоруживающей коллективное сознание российского общества в переломный период его истории – и о формировании новой идеологии РФ, опирающейся на осмысление судьбы СССР как проявления общемирового конфликта, порожденного современной техногенной цивилизацией с ее экспансией институтов глобальной технотрутуры.

*Ключевые слова:* идеология, технотрутура, институты, коллективное сознание, техногенная цивилизация.

*JEL классификация:* В41, Р2, Р3.

Последние годы XX в. ознаменовались крупным научным «открытием». Его автор – Е. Гайдар, обнаруживший возникновение в России нового социально-экономического монстра: «капитализма с родимыми пятнами социализма». Борьбе с этими пятнами он предполагал посвятить конец текущего тысячелетия и какую-то часть последующего... Образ родимых пятен выдвинут как символ пограничной зоны между «должным» и «сущим». Их цвет (разумеется, черный... или коричневый... или красный) наглядно демонстрирует вектор перехода от мрачноцветного прошлого к лучезарному будущему. На гребне борьбы с тоталитаризмом был выкинут лозунг: Никакой идеологии! Никаких «измов»! Идея социализма отвергается с порога как якобы полностью дискредитировавшая себя за десятилетия тоталитаризма в СССР и его сателлитах. О капитализме если и говорили как о цели, то заботливо прикрывая ее рекламными щитами «цивилизованной» или даже «социальной» рыночной экономики. В массы вдалбливалась простенькая формула: рыночная экономика основана на частной собственности, а значит, она несовместима с социалистической идеологией. И вообще рынок обходится без всякой идеологии, раз в нем правят повседневные интересы, а не утопические фантазии о светлом будущем.

Идеологический нигилизм как настроение части нашего общества – неизбежный продукт прошлого, к чему добавилось и недоверие к пропагандистским увещаниям власти, отрыв которых от реального положения дел вызывает естественное отвращение к высокопарным словам из уст начальства, по привычке отождествляемым с идеологией вообще. Но показной идеологический нигилизм правящей элиты – это лицемерие, плохо скрывающее ее приверженность собственной идеологии: власть легче удержать либо с помощью навязывания всем какой-то одной, господствующей системы высших ценностей, либо, если это невозможно, посредством *сознательного унижения идеологической формы сознания как таковой*. Старый рецепт, давно испытанный применительно к экономическим и политическим интересам – «разделяй и властвуй» – выглядит в данном случае как «измельчай и властвуй».

Идеология необходима человеку как ориентация в процессе стремительных социально-исторических перемен. Она не только высветляет для него вопросы «куда и зачем?», но и помогает расширить свой «круг солидарности» и занять активное место в общественной жизни. Свобода идеологий и объединений по идеологии – а не де-идеологизация общества – является одной из высших ценностей демократии.

Ибо демократия – это не машина для голосования, процедура механического взвешивания интенсивности одобрительных или негодующих восклицаний разгоряченной зрелищами толпы. «Демократия есть соучастие народа в своей собственной судьбе» (Артур Мюллер ван ден Брук)

Снять с идеологии табу как якобы ложной, взлелеянной тоталитаризмом формы общественного сознания – это значит снять с социализма уничижительный ярлык вредоносного «идеологизирования». И вернуться к разговору о нем по существу.

Советский социализм – специфическая форма общественного порядка, основанного на нераздельности власти и экономики, чиновничества и идеократии, на соединении могущества государства и массы в подавлении ими личности. Он возник в результате крупнейшего обострения кризиса западной цивилизации, на общие черты которого наложились особенности исторической динамики российского государства. Катастрофический распад СССР и возглавляемой им группы стран – очередной этап, острая вспышка продолжающегося мирового кризиса. В нем обнаружилась исчерпанность факторов, которые поддерживали баланс сил и процессов, сложившийся после – а во многом и благодаря – социалистической революции. Эти события – не симптом «выздоровления» от социализма и не свидетельство бесперспективности социалистической тенденции в историческом процессе, а симптом развития болезни. Ее диагноз: злокачественный рост транснациональной техноструктуры – чудовищных по размерам организаций, опирающихся на консолидированную мощь финансов, государственной машины и современной технологии. Бурный рост техноструктуры в 20-м веке привел человечество на край бездны.

Именно зарождение техноструктуры открыло бездны, откуда вырвались чудовищные вихри мировых войн, а точнее – Мировой войны, полыхавшей с перерывами около сорока лет. Война раскрыла резко возросший уровень ставок мировой политики как борьбы между технократическими монстрами и подстегнула рост их мощи и притязаний, вплоть до мирового господства.

Раскол на враждующие военно-политические блоки явился порождением этой войны. Экономические, политико-правовые, идеологические их различия второстепенны (вторичны) по отношению к однородности таких качеств техноструктуры, как сращивание военно-политического, финансово-экономического и научно-технического потенциалов в трансклассовом и транснациональном измерениях.

Доктрина так называемой «конвергенции двух систем» либо наивно трактует подлинные факты, либо творит вымысел. Техноструктуре, как таковой, действительно, присущи черты, стоящие над различиями между социально-экономическими уклада-

ми, именуемыми «капитализмом» или «социализмом». Сближение последних, поскольку оно имеет место, есть показатель усиления господства техноструктуры в обществе, следовательно, трансформации конфликтов, присущих тому и другому укладу, в конфликт более высокого порядка, угрожающий основам самой жизни на Земле. Но с другой стороны, стремление к мировой экспансии техноструктура реализует через жесткую унификацию «своего» уклада, с которой она оказалась генетически связанной, на «своей» (наследственной, отвоёванной) территории.

И здесь она выступает в противоположной роли дивергирующего фактора. После войны оккупационные власти действовали одинаково: они обеспечивали внутреннюю совместимость военно-политических блоков по всем основным параметрам – экономическим, политическим, идеологическим. Было бы верхом наивности, глядя сквозь розовые очки доктрин «общемирового прогресса» игнорировать стремление Запада закрепить плоды распада СССР в духе все той же унификации – перед следующими этапами геополитической борьбы за господство единой супертехноструктуры.

Социализм в СССР принял имперскую форму, восприняв ее у прежнего российского государства и, что еще более важно, у «новейшего империализма» западных стран, в противовес ему. Все империи рано или поздно разваливаются. Но главное не в этом. Советское государство оказалось тотальным воплощением Системы (строга господства техноструктуры) – порождения глубочайших факторов, коренящихся в природе современного индустриального общества, независимо от ведущего типа отношений собственности. Распад СССР – эпизод в глобальном столкновении параллельно выросших Систем, и в этом смысле историческая случайность, а не якобы закономерное подтверждение недееспособности социалистической тенденции в развитии общественных институтов. Закономерно другое: пройден еще один шаг в выявлении коренного конфликта, в котором и социализм, и свободное предпринимательство как выражения непримиримых, но органически сосуществующих структурных начал жизни общества оказываются по одну сторону борьбы с восхождением могущества Системы. Угроза ее возрождения в нашей стране изнутри (все более явная, независимо от успехов или поражений рыночных реформ) ничуть не менее опасна, чем угроза ее экспансии снаружи.

Ложь, что перед нами стоит проблема возврата в круг цивилизованных народов, для чего якобы необходимо подстроиться к их правилам экономической игры, именуемым «большим» рынком, пройти его суровую школу, а там, мол, посмотрим...

Разве мы 30 лет назад были дикарями, которых надо теперь «цивиловать» рынком? Не рынок, а другая экономическая система стала суровой школой модернизации экономики и общества. И по многим позициям эта школа дала лучшие результаты. Они выглядят еще лучше, если в полной мере учесть, в каких предельно жестких исторических условиях происходило наше «обучение».

В известном смысле была создана особая цивилизация. Но разве водораздел, пролегающий между ней и западным миром – это между примитивным и сложным,

архаичным и современным, мертвым и живым? Разве эта особая цивилизация суть первобытно-окаменевший анклав современного мира, покинутое вечно мятущимся духом истории экзотическое сооружение? Разве не подошла она, только с другой стороны, к тем же трагическим рубежам развития человека на Земле, что и западноевропейская цивилизация? Разве нас не объединяет с ней сродство фундаментальных проблем, главная из которых власть технократической Системы над жизненным миром человека, но разве это сродство не говорит о том, что вершина, на которую поднялась наша цивилизация, также высока, раз с нее открываются столь глубокие бездны.

Да, эта особая цивилизация была замкнута. Да, пришло время раскрыть ее во взаимодействии с другими – или погубить, растворить. Все зависит от того, по какой линии пойдет это взаимодействие. Через овладение правилами, на которых построен язык общения западного общества, то есть мировой рынок? Допустим. Но именно потому, что мы не дикари, есть шанс потерять все. Не потому, что «большой» рынок сам по себе плох, а потому, что это такая игра, куда без сильных карт лучше не садиться. Рассчитывать, что они придут «в прикупе» – химера. Такой гигант, как наша страна, не может начинать «по маленькой» с взрослыми дядями, заботливо ожидающими, пока опыт научит нас уму-разуму. Как бы ни так!

Итак, сформулируем ключевой вопрос, на какой из противодействующих сторон глобального конфликта, порожденного современной техногенной цивилизацией, предстала наша страна в 21-м веке. В конечном счете, это вопрос о том, кто мы, и о смысле, который должен быть найден. Человек, не видящий смысла своего существования, не только несчастлив, но и нежизнеспособен. Эти слова Альберта Эйнштейна правомерно отнести и к обществу в целом.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Гайдар Е.Т.* Гибель империи. М.: Российская политическая энциклопедия (РОССПЭН), 2006.  
Глобальный кризис западной цивилизации и Россия / Осипов Г.В. (ред.). М.: URSS, 2009.  
*Гребенников В.Г., Моисеев Н.Н., Львов Д.С.* Манифест Арбатского клуба // Журнал для акционеров. 1996. № 2.  
*Кузнец А.М.* Россия в поисках национальной идеи // Вопросы философии. 2002. № 1.  
*Новгородцев В.И.* Об общественном идеале. М.: УРСС, 1991.

***Grebennikov V.G.***

### **WHO ARE WE? (ON THE TOPICS OF THE 1990s – THE BEGINNING OF THE 2000s DISCUSSIONS)**

The paper deals with the inferiority of the concept of a “de-ideologized state” disarming the collective consciousness of Russian society during the crucial period of its history – and the formation of a new ideology of the Russian Federation, based on understanding the fate of the USSR as a manifestation of the global conflict born of modern technological civilization its expansion of the institutes of the global technical technology.

*Keywords:* ideology, technostructure, institutions, collective consciousness, technogene civilization.

*JEL Classification:* B41, P2, P3.

## ПРИНЦИПЫ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЭТАПОВ ДЛИННОВОЛНОВОЙ ДИНАМИКИ

Датировка длинных волн экономического развития рассматривается как важный ориентир для действий государства и бизнеса. Представлены недостатки показателя ВВП в качестве инструмента анализа длинных волн. В качестве базового принципа идентификации этапов длинноволновой динамики выделяется учет структурных изменений в инвестиционной сфере, связанных с обновлением основных капитальных благ. Эти изменения соотносятся с вовлечением в производство новых технологий широкого применения. Показано, что следствием такого вовлечения может быть довольно продолжительное снижение темпов роста производительности труда (парадокс производительности). Рассматривается проявление этого парадокса на уровне российских регионов.

*Ключевые слова:* длинные волны, этапы длинной волны, парадокс производительности, регионы, технологии широкого применения

*JEL классификация:* E11, O10, O32, O33.

Концепция больших циклов хозяйственной конъюнктуры Н.Д. Кондратьева или длинных волн технико-экономического развития до сих пор остается на периферии экономической теории, воспринимается многими как теоретическая экзотика. Однако порой сама экономическая практика побуждает к поиску объяснений происходящих событий с позиций длинноволновой динамики технологического и социального развития. Так в качестве второй эмпирической правильности Н.Д. Кондратьев указывает на то, что периоды повышательных волн больших циклов, как правило, значительно богаче крупными социальными потрясениями и переворотами в жизни общества (революции, войны), чем периоды понижательных волн (Кондратьев, 2002).

Преемственные с теорией Н.Д. Кондратьева концепции длинных волн и технологических укладов обеспечили значительное продвижение в исследовании долгосрочных закономерностей экономического развития. Шагом вперед стали и результаты изучения этого развития с позиций формирования и распространения технологий широкого применения. Кризисы 2000 и 2008 гг. способствовали росту внимания к идеям Н.Д. Кондратьева и его современных последователей, поскольку в рамках длинноволновой теории эти кризисы и предсказывались, и объяснялись причины их возникновения (Дубовский, 1993, 2012; Perez, 2002, 2009).

Смена фаз длинной волны связана с переменами во взаимоотношениях финансового и промышленного капитала, в государственном регулировании экономических процессов (Perez, 2002). К. Перес предложила и названия для последовательных этапов длинноволновой динамика (фазы зарождения, внедрения, агрессии, переходный этап, фазы синергии, зрелости, распространения на периферию). Для действий и государства, и бизнеса важно достаточно точно ориентироваться в том, какую фазу длинной волны проходит экономика. Поскольку своих экстремальных значений меняющи-

еся волнообразным образом параметры социально-экономической динамики достигают в разное время, расхождения в датировке длинных волн возникают уже из-за ориентации на разные их индикаторы.

Весьма часто в качестве основного экономического показателя, выбираемого для исследования циклических колебаний, оказывается валовой внутренний продукт (см., например, Клепач, Куранов, 2013). Однако такой выбор представляется дискуссионным, поскольку на изменение величины ВВП оказывают влияние как интенсивные, так и экстенсивные факторы. Как следствие, сам по себе рост валового внутреннего продукта не является свидетельством радикального обновления технологической базы производства.

К информативности показателя ВВП предъявляются многочисленные претензии. Так речь идет о том, что объем производимой продукции, даже если рассматривать подушевой ВВП, может давать искаженную оценку благосостояния страны, качества жизни ее граждан. Как известно, Китай при всех его экономических достижениях столкнулся с серьезными проблемами в сфере экологии.

Принципиальным недостатком показателя ВВП является то, что он характеризует текущие экономические результаты, в то время как задача любого хозяйства, будь то домашнее хозяйство, фирма или народное (национальное) хозяйство в целом заключается в том, чтобы создавать потенциал для будущего (Гришин, Устюжанина, Комарова, 2018). Рост выпуска продукции домашнего хозяйства, фирмы, региона, может достигаться за счет истощения имеющихся ресурсов (ухудшения здоровья работников, истощения залежей ископаемого сырья, истощения земельных ресурсов). В рамках внешнеэкономических обменов на достающуюся стране добавленную стоимость влияет конъюнктура мировых рынков, переговорная сила сторон. При использовании показателя ВВП, рассчитанного с учетом паритета покупательной способности национальных платежных средств, возникают искажения, обусловленные спецификой потребительских предпочтений в разных странах.

В работе (Акаев и др., 2011, с. 160) обращается внимание на то, скорость изменения ВВП является средним значением скоростей изменения отдельных секторов экономики. Другими словами, за темпом роста ВВП могут скрываться весьма отличающиеся тенденции в развитии разных секторов.

Аргументированную критику использования показателя ВВП в качестве инструмента анализа длинных волн дает К. Перес (2011). Она предупреждает, что соотнесение длинных волн с подъемами и спадами валового национального продукта является вводящим в заблуждение направлением исследований (Перес, 2011, с. 92–95). К. Перес обращает внимание на то, что для измерений, как правило, используются денежные оценки (иногда в так называемых «постоянных» ценах). Однако скачок в производительности, вызванный технологической революцией, радикальным образом меняет соотношения цен, что позволяет говорить о сосуществовании как бы двух денежных измерений. При резком уменьшении удельных затрат на фоне роста качественных

характеристик благ, одновременные агрегированные оценки оказываются несопоставимыми. Фактически оправданно утверждение, что долгосрочные ряды агрегированных параметров, претендующие на отслеживание денежных оценок этих параметров на протяжении двух или трех парадигм, являются бессмысленными. В эту ловушку попадают попытки путём манипулирования такими рядами проверить гипотезу существования длинной волны (Перес, 2011, с. 92–95).

На практике наблюдается сосуществование технологий разных длинных волн. Страны-лидеры отличает не отсутствие более ранних технологических укладов, но высокая доля новых из них. Сохраняющиеся технологии и основывающиеся на них отрасли сглаживают влияние на динамику ВВП принципиально новых технологий. Как следствие, с ростом технологического разнообразия амплитуда колебаний в темпах роста ВВП становится все меньше. Это дает почву для сомнений в существовании длинных волн или в их сохранении в будущем.

При выборе ориентиров периодизации длинных волн следует исходить из их природы. **Это основополагающий принцип макроэкономической идентификации этапов длинноволновой динамики.**

Как писал Н.Д. Кондратьев, материальной основой больших циклов является изнашивание, смена и расширение основных капитальных благ, требующих длительного времени и огромных затрат для своего производства. Смена и расширение фонда этих благ идут не плавно, а толчками, другим выражением чего и являются большие волны конъюнктуры (Кондратьев, 2002, с. 390–391). Если исходить из такого понимания длинных (больших) волн, то и среди показателей экономической конъюнктуры, используемых для их периодизации, приоритет следует отдавать тем, что характеризуют ситуацию с обновлением основных капитальных благ и связанным с ним внедрением в производство новых технологий, материалов, источников сырья и энергии, работников новых технологий. Эта ситуация непосредственным образом отражается в показателях, описывающих структурные изменения в инвестиционной сфере. К таким показателям можно отнести:

- объемы инвестиции разных отраслей (зрелых и формирующихся) в новую технологию широкого применения;
- объемы инвестиции разных отраслей в оборудование и его возраст, позволяющие судить о накоплении ресурсов для обновления основных капитальных благ и о структурных сдвигах в производстве;
- уровень загрузки мощностей, выявляющий степень соответствия между их структурой и спросом на продукцию этих мощностей, а значит и то, насколько актуально радикальное обновление структуры мощностей;
- объемы инвестиций в объекты инфраструктуры, являющейся одним из наиболее ресурсоемких основных капитальных благ.

Ориентация на показатели, раскрывающие структурные изменения в инвестиционной сфере, по сути дела отвечает тому содержанию, каким Н.Д. Кондратьев стре-



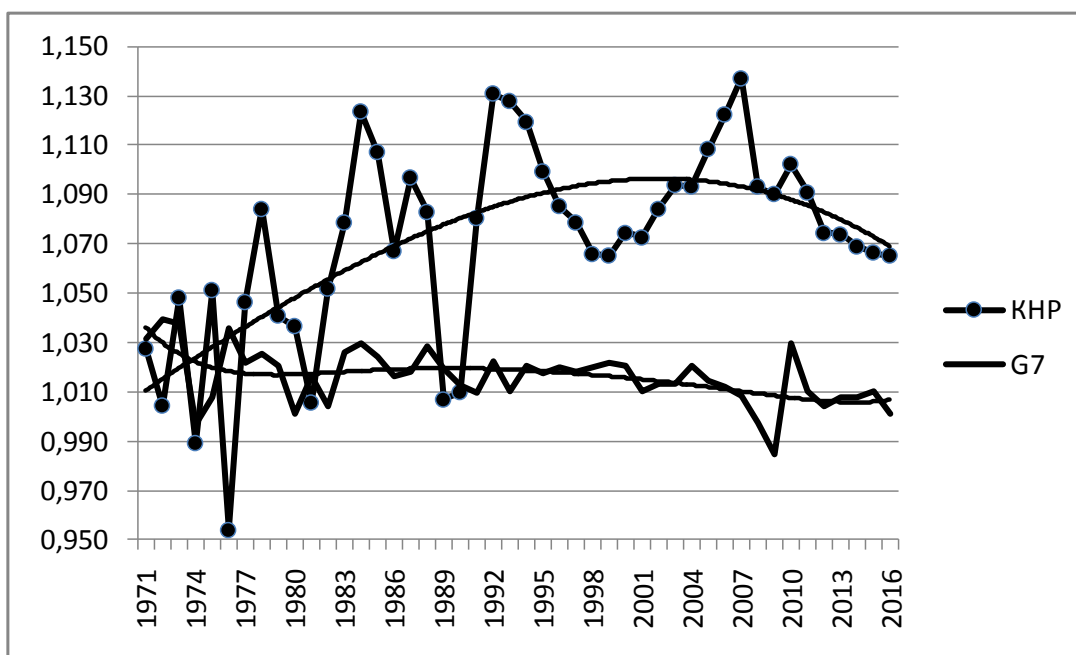
мился наполнить понятие экономической конъюнктуры, чтобы приспособить его к исследованию экономической динамики. Как известно, в посвященной этому понятию работе Н.Д. Кондратьев дает следующее определение: «Под экономической конъюнктурой каждого данного момента мы понимаем направление и степень изменения совокупности элементов народнохозяйственной жизни по сравнению с предшествующим моментом» (Кондратьев, 2002, с. 33). Если нас интересуют изменения, связанные с технологическим развитием, значит, в первую очередь надо рассматривать направление и активность перемен в этой сфере. Показатели, более опосредованным образом характеризующие ситуацию в сфере обновления технологической базы производства, – менее надежные ориентиры для периодизации длинных волн экономического развития.

При отсутствии необходимой информации о структуре инвестиций приходится искать косвенные индикаторы того, что вопрос об очередной технологической революции из сферы обсуждений и теоретических исследований переходит в плоскость практических действий. С этой точки зрения заслуживает внимания так называемый парадокс производительности (парадокс Солоу). Еще в 1980-е гг. Р. Солоу отметил продолжительное отставание в темпах роста производительности труда от темпов наращивания инвестиций в компьютеризацию производства. Как написал Р. Солоу в газете «Нью-Йорк Таймс», «Вы можете увидеть эру компьютеров повсюду вокруг себя, но не в цифрах роста производительности» (Solow, 1987). В США снижение темпов роста производительности труда в 1970–1980-е гг. происходило на фоне распространения компьютеров, наращивания инвестиций в информационные технологии.

Анализ длительного отсутствия видимых положительных эффектов в сфере ресурсоотдачи важен для предвидения условий очередной технологической революции. В настоящее время парадокс производительности на фоне технологических инноваций наблюдается в целом ряде стран, включая Китай (рис. 1). Анализ прошедших технологических революций показал, что и они сопровождались временным снижением темпов роста производительности труда (Franke, 1987).

Уже имеется значительная литература, объясняющая возникновение парадокса Солоу. Обзоры исследований этого парадокса содержатся в (Dedrick, Kraemer, 2001; Платонов, 2007; Скрипкин, 2015; Brynjolfsson, Rock, Syverson, 2017).

Среди возможных причин снижения темпов роста производительности труда фигурирует, в частности, то, что технологический прогресс получает лишь частичное отражение в оценках результатов производства. Так обретение продуктом новых потребительских качеств не всегда сопровождается его удорожанием, поскольку ему препятствует давление со стороны конкурентов. Это объяснение фактически переключается с критикой информативности показателя ВВП.



**Рис. 1. Динамика производительности труда в странах G7 и КНР**

Источник: построено по данным ОЭСР.

Как уже отмечалось, к принципиальным недостаткам этого показателя относится недоучет заделов на перспективу. Масштабный же переход к использованию новых технологий широкого применения (ТШП), как показали (Jacobs, Nahuis, 2002; Helpman и Trajtenberg, 1998), требует разработки и освоения производства необходимых материалов и комплектующих, формирования комплекса производств, сопряженных с ТШП. Приходится расходовать ресурсы и на соответствующие исследования и разработки. Результаты деятельности специалистов, занятыми такой подготовкой очередной промышленной революции, если и учитываются, то лишь частично в текущих оценках ВВП. Эта подготовительная работа отвлекает ресурсы от производства конечной продукции, что некоторое время негативно сказывается на динамике производительности труда.

Пока перспективы новых технологий широкого применения остаются расплывчатыми, высокие риски могут сдерживать инвестиции в создание заделов на будущее. Однако насыщенность рынков уже выпускаемой продукции начинает сказываться на рентабельности инвестиций в уже имеющуюся производственную базу, что ведет к ее постепенному старению и снижению отдачи от используемых ресурсов, включая трудовые. Фрагментарное использование новой технологии способно какое-то время сдерживать падение ресурсоотдачи. Таким образом, формирование тенденции к замедлению темпов роста производительности труда указывает на начало периода постепенной активизации производственных инвестиций в новую технологию широкого применения, на начало фазы внедрения очередной длинной волны с последующим переходом в фазу агрессии.

Подтверждаемая практикой логика обновления технологической базы экономики позволяет рассматривать парадокс Солоу как своеобразный сигнал начала промышленной революции, смены длинных волн экономического развития. Завершение периода снижения темпов роста производительности труда может служить принципиальным индикатором начала фазы (этапа) синергии в длинноволновой динамике.

Макроэкономическая датировка фаз длинной волны не является самоцелью, но служит ориентиром для анализа ситуации на мезо- и микроэкономических уровнях. Важно выявление асинхронности в прохождении фаз на разных уровнях экономики. За макроэкономическими оценками темпов роста производительности труда способны скрываться сильные региональные различия в этих темпах. Такие различия позволяют говорить о том, что в рамках многорегиональной экономики возможна некоторая асинхронность в формировании нового технологического уклада.

С точки зрения парадокса производительности представляет интерес выделение регионов с явно выраженным падением темпов роста производительности труда и регионов без такого падения (или со снижением индекса производительности труда менее, чем на 1%). Для этого необходимо упорядочить субъекты РФ по степени изменения индекса производительности труда. Поскольку он меняется немонотонно, в качестве основания для ранжирования допустимо использовать соотношение между усредненным годовым темпом роста производительности труда в период 2010–2013 гг. и в период 2014–2016 гг. Представленные в табл. 1 данные по субъектам РФ свидетельствуют о существенных различиях между ними по динамике производительности труда. Диаграмма, охватывающая 78 субъектов РФ, представлена на рис. 2 и свидетельствует об отсутствии сильной связи между рассматриваемыми параметрами.

Таблица 1

***Соотношение усредненных индексов производительности труда субъектов РФ  
(период 2014–2016 к периоду 2010–2013)***

Белгородская область	0,96
Брянская область	0,97
Владимирская область	0,98
Воронежская область	0,97
Ивановская область	0,98
Калужская область	0,93
Костромская область	0,96
Курская область	0,99
Липецкая область	1,00
Московская область	0,96
Орловская область	0,96
Рязанская область	0,95
Смоленская область	0,96
Тамбовская область	0,97
Тверская область	0,98
Тульская область	1,03
Ярославская область	0,97

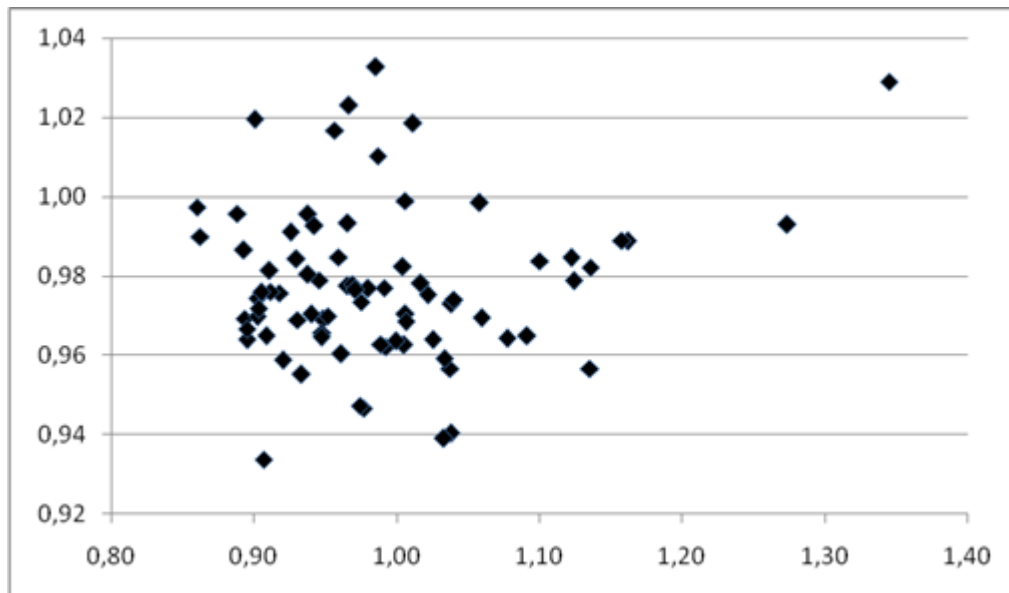
Продолжение табл. 1

г. Москва	0,98
Республика Карелия	0,97
Республика Коми	0,97
Архангельская область	1,02
Вологодская область	0,98
Калининградская область	0,99
Ленинградская область	1,00
Мурманская область	1,02
Новгородская область	0,99
Псковская область	0,98
г. Санкт-Петербург	0,98
Республика Адыгея	0,98
Республика Калмыкия	1,00
Краснодарский край	0,96
Астраханская область	0,94
Волгоградская область	0,98
Ростовская область	0,99
Республика Дагестан	0,97
Республика Ингушетия	0,90
Кабардино-Балкарская Республика	0,98
Карачаево-Черкесская Республика	0,98
Республика Северная Осетия-Алания	0,96
Чеченская Республика	1,04
Ставропольский край	0,98
Республика Башкортостан	0,97
Республика Марий Эл	0,96
Республика Мордовия	0,99
Республика Татарстан	0,97
Удмуртская Республика	0,98
Чувашская Республика	0,97
Пермский край	0,96
Кировская область	0,96
Нижегородская область	0,97
Оренбургская область	0,96
Пензенская область	0,97
Самарская область	0,95
Саратовская область	0,97
Ульяновская область	0,98
Курганская область	0,98
Свердловская область	0,94
Тюменская область	0,98
Челябинская область	0,98
Республика Алтай	1,03
Республика Бурятия	0,97
Республика Тыва	0,99
Республика Хакасия	0,98
Алтайский край	0,98
Забайкальский край	0,96

Окончание табл. 1

Красноярский край	0,96
Иркутская область	0,97
Кемеровская область	1,02
Новосибирская область	0,98
Омская область	0,96
Томская область	0,99
Республика Саха (Якутия)	1,00
Камчатский край	1,02
Приморский край	0,97
Хабаровский край	0,96
Амурская область	1,01
Магаданская область	0,99
Сахалинская область	1,00
Еврейская автономная область	0,98
Чукотский авт.округ	1,10

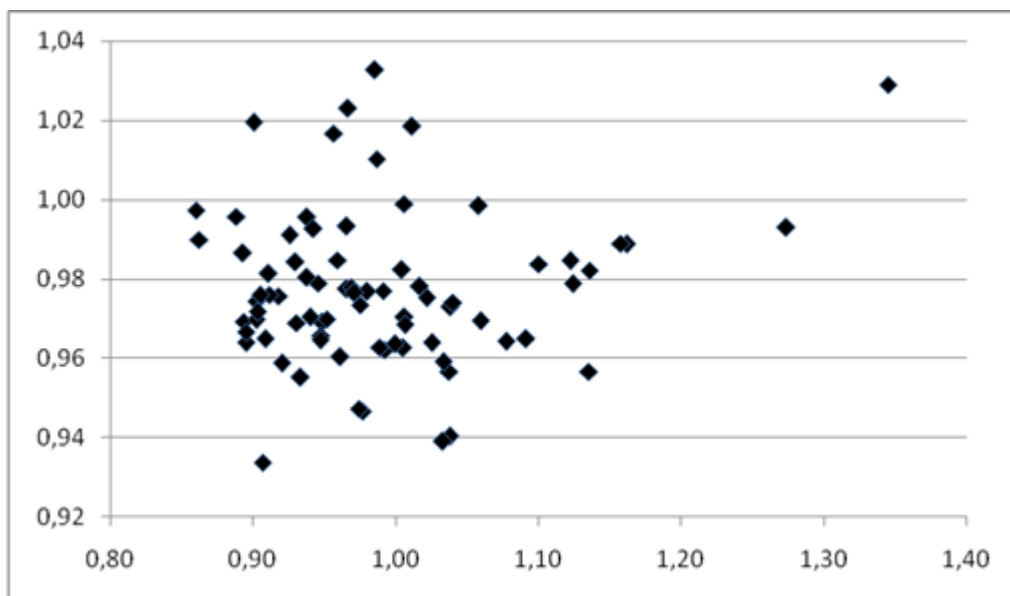
Источник: рассчитано по данным Росстата.



**Рис. 2. Соотношение изменений в численности занятых (ось X) и в динамике производительности труда по регионам РФ**

Источник: построено по данным Росстата.

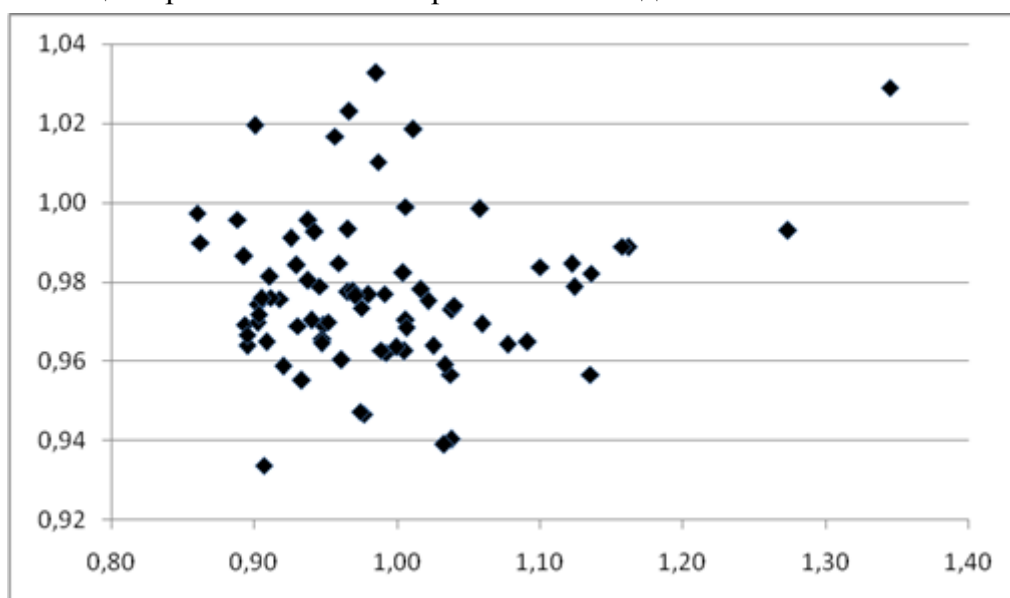
В качестве одного из ключевых факторов повышения производительности труда фигурирует импорт технологий. Имеющиеся данные позволяют рассмотреть связь между изменением производительности труда, с одной стороны, и соотношением годовых выплат за импортные технологии и услуги технологического характера и инвестиций в основной капитал, с другой стороны. Точечная диаграмма на рис. 3 охватывает 56 субъектов РФ, по которым есть соответствующие сведения.



**Рис. 3. Соотношение относительных выплат за импортные технологии и услуги технологического характера и инвестиций в основной капитал (ось Y) и индексов производительности труда в 2016 г.**

Источник: построено по данным Росстата.

Рис. 3 не позволяет говорить о сильной связи между рассматриваемыми параметрами. К таким же выводам приводит сопоставление индексов производительности труда и индексов заработной платы, индексов производительности труда и долей инновационной продукции в валовых региональных продуктах. Некоторая, хотя и слабая связь обнаруживается при соотнесении динамики производительности труда с долями обрабатывающей промышленности в региональных добавленных стоимостях (рис. 4).



**Рис. 4. Доля обрабатывающей промышленности в региональной добавленной стоимости и индекс производительности труда субъектов РФ в 2016 г.**

Источник: построено по данным Росстата.

Представленная ситуация с региональными индексами производительности труда указывает на целесообразность анализа роли специфических региональных обстоятельств в формировании парадокса производительности в регионе. Такой анализ может оказаться полезным для понимания длинноволновых изменений и их этапизации в конкретном регионе.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. *Акаев А.А., Румянцева А.И., Сарыгулов А.И., Соколов В.Н.* (2011). Экономические циклы и экономический рост. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та.
2. *Гришин В.И., Устюжанина Е.В., Комарова И.П.* (2018). ВВП как показатель социально-экономического развития: проблемы измерения и использования // Российский экономический журнал, №4, с. 34-48
3. *Дубовский С.В.* (1993). Прогнозирование катастроф (на примере циклов Н. Кондратьева) // Общественные науки и современность, № 5.
4. *Дубовский С.В.* (2012). Моделирование циклов кондратьева и прогнозирование кризисов / Кондратьевские волны: аспекты и перспективы: ежегодник / Отв. ред. А.А. Акаев, Р.С. Гринберг, Л.Е. Гринин, А.В. Коротаяев, С.Ю. Малков. – Волгоград: изд. «Учитель», с. 179-188.
5. *Клепач А., Куранов Г.* (2013). О циклических волнах в развитии экономики США и России (вопросы методологии и анализа) // Вопросы экономики, № 11, с. 4–33.
6. *Кондратьев Н.Д.* (2002). Большие циклы экономической конъюнктуры / Кондратьев Н.Д., Яковец Ю.В., Абалкин Л. И. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. Избранные труды. – М.: Экономика.
7. *Перес К.* (2011) Технологические революции и финансовый капитал. Динамика пузырей и периодов процветания. – М.: Изд-во « Дело», АНХ.
8. *Платонов В.В.* (2007). «Парадокс Солоу» двадцать лет спустя или об исследовании влияния инноваций в информационных технологиях на рост производительности // Финансы и Бизнес, №3, с. 28-38.
9. *Скрипкин К.Г.* (2015). Парадокс производительности информационных технологий: современное состояние в мире и в России // Вестник Томского государственного университета, № 395, с. 172–178.
10. *Brynjolfsson E., Rock D., Syverson C.* (2017). Artificial Intelligence and the Modern Productivity Paradox: A Clash of Expectations and Statistics // NBER Working Paper No. w24001. [Электронный ресурс] URL.: <https://www.nber.org/papers/w24001.pdf> (дата обращения 29.09. 2018).
11. *Dedrick J., Kraemer K.L.* (2001). The productivity paradox: is it resolved? Is there a new one? What does it all mean for managers? // Center for Research on information technology and organizations, Paper 118. [Электронный ресурс] URL.: <https://ru.scribd.com/document/264599700/The-Productivity-Paradox-is-It-Resolved-is-There-a-New-One-What-Does-It-All-Mean-for-Managers> (дата обращения 17.03.2018).
12. *Franke, R.H.* (1987). Technological Revolution and Productivity Decline: Computer Introduction in the Financial Industry // Technological Forecasting and Social Change, vol. 31, pp. 143-154.
13. *Helpman E., Trajtenberg M.* (1998). A Time to Sow and a Time to Reap: Growth Based on General Purpose Technologies / Helpman Elhanan (ed.). General Purpose Technologies and Economic Growth. – Cambridge, MA: MIT Press, pp. 55-83.
14. *Jacobs B., Nahuis R.* (2002). A General Purpose Technology Explain the Solow Paradox and Wage Inequality // Economics Letters, vol. 74, No 2, pp. 243-250.
15. *Perez, C.* (2002). Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of Bubbles and Golden Ages. London: Elgar.
16. *Perez, C.* (2009). The Double Bubble at the Turn of the Century: Technological Roots and Structural Implications // Cambridge Journal of Economics, 33 (4), pp. 779–805.
17. *Solow R.* (1987). We'd better watch out. Book Review // New York Times, 12 July.

*Dementiev V.E.*

**PRINCIPLES OF MACROECONOMIC IDENTIFICATION OF STAGES OF  
LONG-WAVE DYNAMICS**

Dating of long waves of economic development is considered as an important reference point for government and business actions. The disadvantages of the GDP indicator as a tool for analyzing long waves are indicated. Accounting for structural changes in the investment field related to the renewal of basic capital goods is highlighted as the basic principle of identification of stages of long-wave dynamics. These changes are correlated with the involvement in the production of new general purpose technologies. It is shown that a rather long decline in the growth rates of labor productivity (productivity paradox) may be a consequence of such involvement. Manifestation of this paradox at the level of Russian regions is considered.

*Keywords:* long waves, stages of long wave, productivity paradox, regions, general purpose technologies.

*JEL Classification:* E11, O10, O32, O33.



## МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ДОВЕРИЯ КАК ОСНОВА СОГЛАСОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНТЕРЕСОВ МАЛОГО ПРОМЫШЛЕННОГО БИЗНЕСА И БАНКОВ\*

В статье исследуется проблема доверия и методы повышения его уровня в качестве основы согласования экономических интересов малого промышленного бизнеса и банков. Дается микроэкономический анализ уровня взаимного доверия между ограниченным спектром экономических субъектов (малыми фирмами и банками). Исходя из того, что работы, в которых оценивается уровень доверия малого бизнеса к финансовым организациям, носят незавершенный характер, авторы предлагают мезоуровневый композитный индекс оценки доверия между субъектами банковского и малого бизнеса, структура которого представлена им схематически.

*Ключевые слова:* доверие, малый промышленный бизнес, банки, инвестиции.

*JEL классификация:* E52, E58, G21, L14, O16.

Экономические интересы хозяйствующих субъектов являются, как правило, несовпадающими, а зачастую и конфликтными, что препятствует реализации намеченных целей. К числу субъектов, взаимодействие между которыми характеризуется наличием несовпадающих и конфликтных экономических интересов, относятся малые фирмы и коммерческие банки. При этом дисбаланс интересов возникает как на стадии принятия решений о выдаче кредита, так и на стадии возврата долга. Между тем, развитие малого и среднего предпринимательства (МСП) относится к числу приоритетных задач, стоящих перед российской экономикой. Субъекты МСП призваны решать целый комплекс экономических проблем, однако их развитие существенно сдерживается недостаточностью собственных средств, формируемых в значительной степени из личных сбережений населения, ставшего на путь предпринимательской деятельности. В связи с этим возникает необходимость привлечения инвестиционных ресурсов, в том числе кредитов, обеспечивающих функционирование и эффективное развитие малых фирм.

Особенно острой данная проблема является при взаимодействии банков и промышленных малых фирм, спецификой которых в сравнении с другими объектами малого бизнеса является более высокая доля основных фондов в их капитале, более длительный цикл оборота средств и большой лаг освоения вложенных инвестиций.

Именно в данном сегменте малого бизнеса наблюдается с одной стороны – наибольший дефицит кредитно-инвестиционных ресурсов, с другой – наибольшее отставание России от стран с развитой рыночной экономикой. Так, доля оборота малых и средних промышленных предприятий (МСПП) в общем обороте всех промышленных предприятий в Италии – 58%, в то время как в России всего лишь 12%.

---

\* При поддержке гранта РФФИ «Теоретико-методологические основы, модели и методы согласования интересов в многоуровневых системах управления», проект № 16-06-00012.

Другая сторона этой проблемы состоит в том, что структура рынка кредитно-инвестиционных ресурсов, направляемых на развитие малых фирм, крайне не сбалансирована. На текущий момент объемы государственного финансирования незначительны (менее 5%). «Неформальные» источники, в том числе ростовщичество, пользуются наибольшей популярностью у предпринимателей и обеспечивают более 50–60% потребностей МСП в денежных средствах, способствуя при этом развитию теневого сектора кредитных услуг. Прочие ресурсы (источники коллективного финансирования, венчурные фонды и узкоспециализированные организации) по экспертным оценкам не являются значимыми (составляют суммарно менее 10%). На коммерческие банки приходится приблизительно 10–20%. В то же время за рубежом банки обеспечивают более 50–60% рынка кредитных ресурсов для малых фирм.

Сложившаяся диспропорциональность в значительной степени обусловлена противоречивостью экономических интересов банков и малых фирм. Банки заинтересованы в извлечении из сделки максимальной прибыли и, следовательно, в более высокой кредитной ставке при максимально низких рисках. Малые предприятия – в получении своей максимальной прибыли и, следовательно, в более низкой ставке процента за кредит и в наиболее льготных условиях возврата долга. Поиск компромисса (в данном случае оптимума по Парето) возможен лишь на условиях доверительных отношений, при которых каждый из участников сделки предоставляет транспарентную информацию, полностью раскрывает свои выгоды и убытки от сделки и демонстрирует готовность идти на компромисс. В этом случае банком учитываются не только размеры текущей выгоды, но и возможности «выращивания» малых фирм, как потенциальных клиентов, и получения от них будущих доходов при установлении с ними долговременных устойчивых связей. Однако необходимый для реализации такого компромисса уровень доверия присутствует далеко не всегда.

Хотя категория доверия между экономическими субъектами не является точно определенной<sup>1</sup>, в настоящее время существует довольно большой опыт количественной оценки уровня доверительности взаимоотношений субъектов хозяйствования на макро-, мезо- и микроуровнях. Данной проблемой занимались весьма солидные организации, в числе которых: аудиторско-консалтинговая компания ФБК (Россия, доверие в экономическом секторе) [2]; Автономная некоммерческая организация Левада-центр (Россия, общественное доверие) [3]; Альфа-банк (Россия, доверие инвесторов) [4]; НАФИ и НИУ ВШЭ (Россия, доверие между населением и финансовыми институтами) [5]; банк поддержки малого бизнеса – МСП Банк (Россия, доверие малого бизнеса в финансовом секторе [6–8]; аналитическая компания *GfK Group* (Германия, доверие потребителей) [9]); крупнейшее частное PR-агентство *Edelman* (США, обществен-

---

<sup>1</sup> Одним из первых ввел это понятие в научный оборот Ф.Фукуяма в 1995 г., определивший его как возникающее в рамках определенного сообщества ощущение того, что его члены будут вести себя честно, проявляя готовность к взаимопомощи в соответствии с общепринятыми нормами [1].

ное доверие, в том числе *Edelman Trust Barometer*) [10]; Мичиганский университет (США, доверие потребителей, в том числе *Consumer Sentiment Index*) [11] и др. Многие крупные зарубежные компании имеют свои представительства в России. Так, *GfK* в РФ представлена дочерней фирмой *GfK – Русь*; фирма *Edelman* (семейный бизнес, во главе которого – Ричард Эдельман, сын основателя дела) до 2015 г. тоже имела российское подразделение.

Немалый вклад в решение этой проблемы внесли также научные исследования целого ряда ученых: А.Б. Аюрзанайн [12], Д.А. Ерошин [13], П.В. Жаворонков [14], Д.Х. Ибрагимова [15], А.К. Ляско [16], А.Н. Татарко [17], Ф. Кифер, С. Нэк, П. Дж. Зак [18–20] и др.

Активное изучение феномена взаимного доверия обусловлено важностью этого фактора при осуществлении огромного числа транзакций в современной экономике. Еще в начале XXI в. Лауреат Нобелевской премии Дж. Стиглиц выделил доверие как одно из значимых условий и одновременно стимулов экономического роста: «рыночная система работает во многом благодаря именно доверию. Инвесторы просто вынуждены вручать свои сбережения другим людям, и решаясь на это, они ожидают, что они не будут, как минимум, обмануты» [21]. Эта же мысль лейтмотивом прозвучала и в наши дни на Международном экономическом форуме (Санкт-Петербург, 2018 г.).

Жизнь подтверждает тот факт, что в тех странах, где измеренный с помощью различных индексов уровень доверия выше, имеется более благоприятная среда для успешного развития как всего бизнеса в целом, так и малого предпринимательства, в частности. Это ведущие европейские страны, Япония, США и др. Россия – страна всеобщего «недоверия»: различные индексы единодушно подтверждают низкий уровень доверия между российскими хозяйствующими субъектами [22–26]. Так, по индексу *World Value Survey (WVS)* за 2011 г. среднеевропейский уровень доверия составляет более 40%, а во многих странах (Нидерланды, Швеция и др.) он существенно выше и достигает 60%; в то же время в России он равен 27,8 % (таблица 1). По индексу *Edelman Trust Barometer*, в 2018 г. уровень доверия к различным институтам в России также оценивается как крайне низкий – 36% (для сравнения: Китай – 74 %) [25].

Отсутствие доверия в рассматриваемой предметной области между российскими банками и малыми фирмами основано на ожидании недружественных (негативных) реакций партнера. Каждый из субъектов знает, что в арсенале потенциального участника сделки имеется достаточное число вполне легитимных и нелегитимных инструментов, которые могут свести к нулю предполагаемые от сделки доходы. Банк может «загубить» малое предприятие тяжелыми условиями возврата кредита; малое предприятие может уклониться от выполнения долговых обязательств, объявив себя банкротом, и т.д. Поэтому обе стороны находятся в состоянии ожидания и относительного бездействия. Причем наиболее консервативной стороной являются банки. Это происходит из-за того, что выдача малоразмерных кредитов МСП сопряжена, во-первых, с большим объемом рутинной работы, нежелательной для банка (по принци-

пу – «вас много, а я один»), во-вторых – с относительно небольшим объемом получаемого дохода при достаточно высоких рисках.

Таблица 1

*Уровень доверия ряда стран в 2011-2013 гг. по WVS*

Страна	Уровень доверия, %
Нидерланды	66,1
Китай	60,3
Швеция	60,1
Новая Зеландия	55,3
Австралия	51,4
Германия	44,6
Сингапур	37,3
Россия	27,8

Источник: [26].

Таким образом, речь идет о необходимости «разворота» банков лицом к малым предприятиям; о переходе от потребительской, своего рода «хищнической» модели их поведения к модели партнерской. Подобная метаморфоза в работе банков требует, с одной стороны, известного уровня доверительности отношений, а с другой – сама ведет (по принципу положительной обратной связи) к повышению уровня доверия в рассматриваемой сфере мезо и микро уровневых взаимодействий.

Трансформацию взаимодействия банков и МСП целесообразно осуществлять на основе так называемого *адаптивного кредитно-инвестиционного консультирования* (АКИК), предполагающего, что условия кредитования малых фирм формируются в ходе переговоров между заинтересованными сторонами и поиске взаимовыгодного компромисса, согласующего их интересы. При этом банком осуществляется профессиональное *консультирование* по возможному спектру финансовых инструментов (что является важным в условиях обычно недостаточной финансовой грамотности малых предпринимателей), а малое предприятие производит обоснованный выбор условий своего кредитования, которые *адаптированы* к его экономическим возможностям.

Важно, что данное решение формируется, а затем принимается совместно обеими сторонами. При этом отличия предлагаемого АКИК от существующей практики взаимодействия банков с малыми предприятиями состоят в следующем:

1. Транспарентность и полнота предложения банковских продуктов. Рассматривается весь спектр банковских услуг, а не только наиболее выгодных для банка. Практика откладывания менее предпочтительных вариантов «под сукно» исключается.

2. Креативность. При неудовлетворительности первоначальной оценки банком кредитоспособности малого предприятия им (вместо обычного отказа от кредита) осуществляется поиск дополнительных возможностей. В частности, формируются комбинированные финансовые инструменты, максимально адаптированные к экономическому состоянию малой фирмы.

3. Дальновидность и стратегический подход. Решение принимается с расчетом на формирование устойчивых связей и образование постоянной клиентуры. Например, производится анализ возможностей предоставления предприятию уступки в настоящий момент с целью получения выгоды в будущем. То есть вместо максимизации текущего дохода ищется оптимум по Парето на некотором временном интервале.

4. Комплексность. Кроме микроэкономических факторов специалистами и аналитиками банка учитываются также факторы мезо и макросреды, способные повлиять на реализацию кредитного контракта.

В результате применения АКИК в системе взаимоотношений «банк – малое предприятие» происходят позитивные изменения:

1) у банков уменьшается число отказов в кредите, растет банковская клиентура (а вместе с ней его репутационная составляющая и конкурентные преимущества), снижается величина проблемной и просроченной задолженности (ввиду более глубокого обоснования условий кредитования), увеличиваются доходы и т.д.

2) у малого предприятия появляются инвестиционные ресурсы для развития, повышается финансовая грамотность руководителей малой фирмы и т.д.

Таким образом, использование АКИК приводит к активизации взаимодействий между банками и малыми предприятиями и более полному согласованию их интересов в сфере кредитования.

Поскольку уровень доверия является важным фактором в числе других факторов, содействующих эффективному взаимодействию банков и малых фирм, возникает задача его количественной оценки.

В настоящее время существуют различные методики оценки уровня доверия ( $D$ ) между различными хозяйствующими субъектами и его влияния на экономический рост. Классификационная схема этих методик приведена на рисунке 1; здесь же (в овалах) даны примеры наиболее известных методик и их разработчиков. В соответствии со схемой данные методики можно условно разделить на группы в зависимости от следующих критериев:

- сфера применения. Различаются методики:

1) прямые, отражающие влияние на уровень доверия значений выбранного круга экономических индикаторов ( $I_i, i = \overline{1, n}$ ), которые характеризуют состояние рассматриваемых типов хозяйствующих объектов ( $S_j, j = \overline{1, m}$ ),  $D^s = f(I_i)$ ;

2) обратные, предполагающие измерение влияния уровня доверия  $D$  на выбранный круг индикаторов ( $I_i, I_i = \varphi(D^s)$ ).

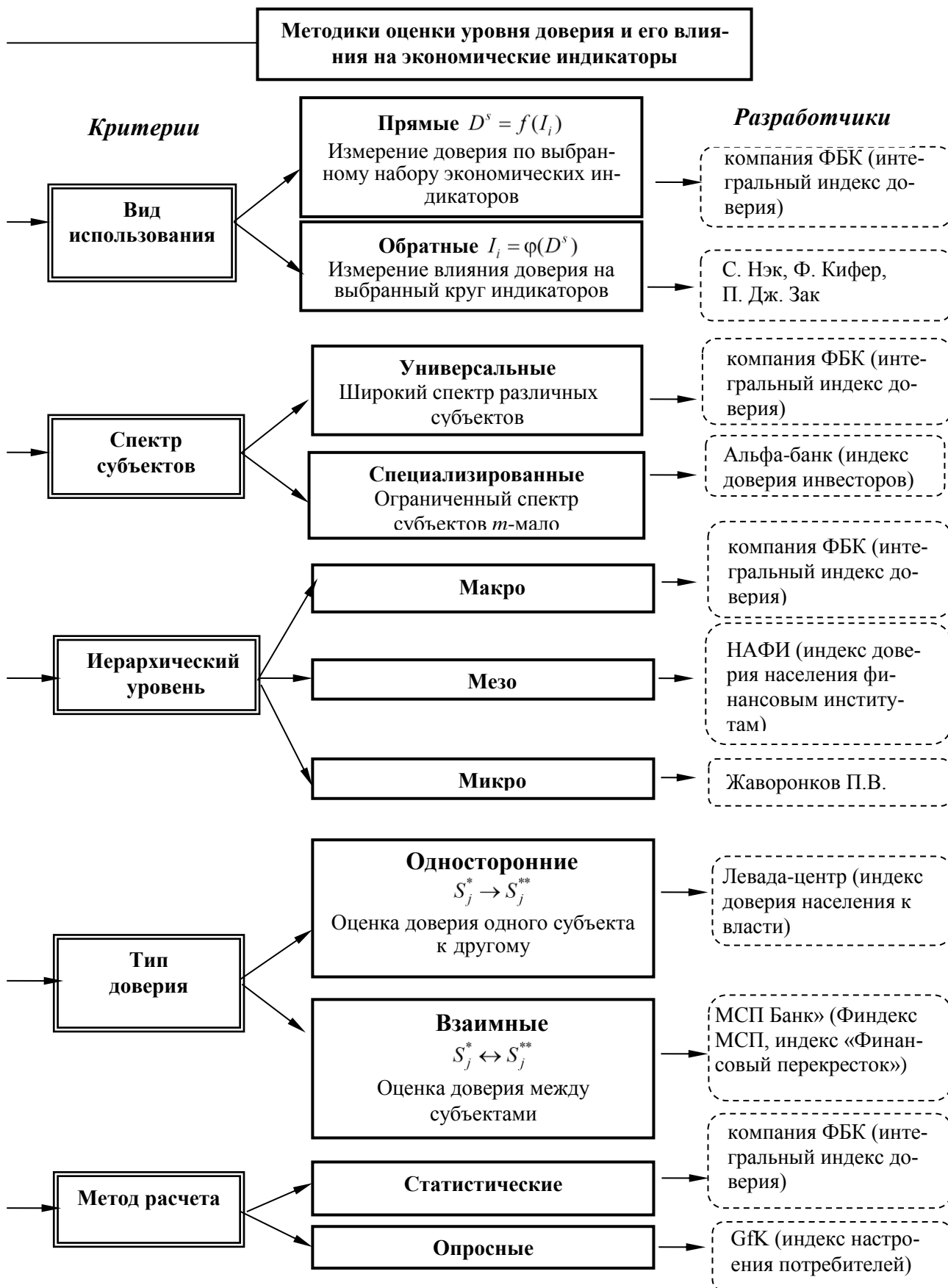


Рис. 1. Классификационная схема основных методик оценки уровня доверия (*D*)

Так, прямые методики используются в исследованиях компании ФБК, Левада-центр, Альфа-банк и др. Обратные методики отражены в трудах зарубежных ученых С. Нэка, Ф. Кифера, П. Дж. Зака, которые исследовали положительное влияние уровня доверия на экономический рост в различных странах. В частности, ими выявлено, что увеличение доверия на 7% приводит к росту доли инвестиций в ВВП на 1%; а с приростом доверия на 15% среднегодовой доход на душу населения в стране возрастает на 1% [18–20].

- спектр изучаемых субъектов  $S_j$  ( $j = \overline{1, m}$ ). Существуют методики универсальные (рассматривающие разнообразные экономические субъекты, число исследуемых типов  $m$  – велико) и специализированные ( $m$  – мало). Так, к универсальным можно отнести методики оценки уровня доверия для общества в целом (пример – исследования Левада-центра); к специализированным – оценка уровня доверия клиентов к банку (разработка Финдекса МСП-банком).

- уровень иерархической системы управления. Выделяются макро, мезо и микро уровневые методики. К макроуровневым относится методика ФБК [2], к мезоуровневым – разработки Аналитического центра НАФИ [5], а также методика А.Б. Аюрзанайн [12]<sup>2</sup>. Пример микроуровневой методики содержится в работе П.В. Жаворонкова [14], где на основе анонимного анкетирования представителей 12 компаний оценивается уровень доверительности отношений между внешними и внутренними бизнес-партнерами, заключающими договоры на конкретном сегменте рынка.

- тип доверия: одностороннее ( $S_j^* \rightarrow S_j^{**}$ ) или взаимное  $S_j^* \leftrightarrow S_j^{**}$ . Так, банк может доверять своим потенциальным вкладчикам, а вкладчики – нет; или наоборот, банк не доверяет малым предприятиям как возможным заемщикам. В задачах активизации транзакций между экономическими агентами используются методики оценки взаимного доверия. Примером одностороннего подхода является исследование уровня доверия населения к власти, проводимого Левада-центром. К взаимным методикам относятся индексы МСП-банка – Финдекс МСП и «Финансовый перекресток».

- метод расчета уровня доверия. Ряд методик используют методы статистической обработки данных в сочетании с экспертными оценками; другие – только методы опросов и анкетирования, которые применяются для экспертных групп, состоящих из представителей, работающих на изучаемых экономических субъектах  $S_j$ . Большинство методик основано на опросах. Именно таким образом рассчитываются индексы настроения потребителей (компания GfK) и доверия потребителей (Мичиганский университет). Недостаток этих индексов состоит в том, что они носят экспертно-эвристический характер и зависят от представительности изучаемой выборки. Этого

---

<sup>2</sup> Расчет совокупного индекса институционального доверия к финансовым институтам в работе [12] производился на основе модификации методики НАФИ путем дополнения ее тремя индексами: успешности деятельности финансовых институтов, раскрытия (информационной транспарентности) и востребованности финансовых услуг.

недостатка в значительной степени лишены методики со статистической обработкой данных, опирающиеся на определенный круг экономических индикаторов (например: интегральный индекс компании ФБК).

Используя классификационную схему рис. 1, предмет исследования данной статьи может быть охарактеризован как микроэкономический анализ уровня взаимного доверия между ограниченным спектром экономических субъектов (малыми фирмами и банками). Наиболее близкими по предмету исследования являются работы МСП банка, в которых оценивается уровень доверия малого бизнеса к финансовым организациям. Однако эти работы носят незавершенный характер. Во-первых, они ориентированы на исследования доверия одностороннего типа (малых предприятий к банкам), в то время, как кредитно-инвестиционные взаимоотношения между ними основываются на принципе взаимности. Во-вторых, данные работы опираются только лишь на социологические методы (анкетирование, опросы, интервьюирование). В-третьих, они не базируются на мониторинге ситуации, что не позволяет получить динамическую картину изучаемого феномена. В-четвертых, используют недостаточно репрезентативные выборки.

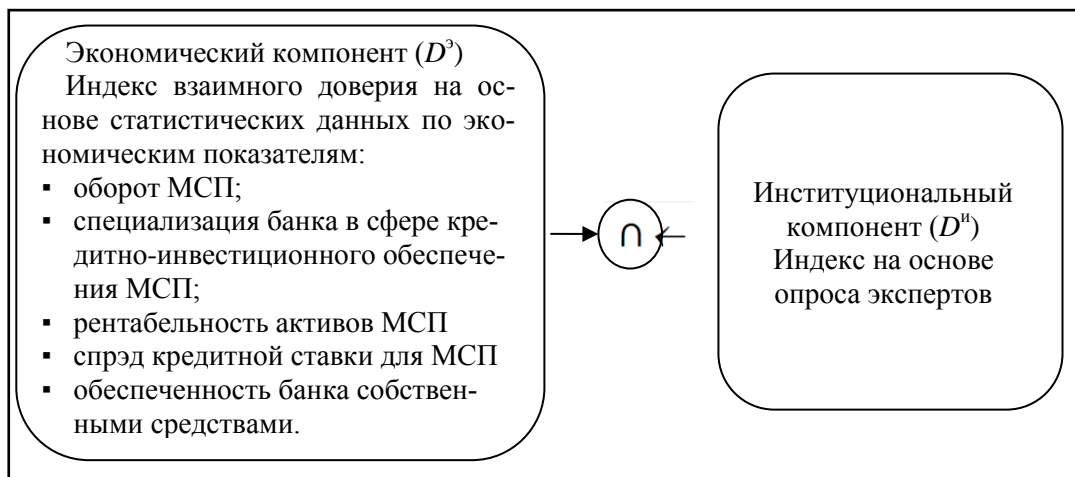
Так, полученный банком Фининдекс МСП основан на интервью 1544 человек и проводился только в 2016 г. [6]. Другой индекс – «Финансовое состояние и ожидания малого и среднего бизнеса» – содержит результаты опроса 1200 предпринимателей по вопросам предпринимательского климата и его динамики был получен в 2011–2014 гг. [8]. Еще один индекс «Финансовый перекресток» – направлен на изучение тенденций финансовых услуг (в том числе и банковских) для малых фирм и построен на интервьюировании 52 экспертов – представителей финансовых, исследовательских и общественных организаций [7].

Указанные недостатки требуют дальнейшего изучения данной проблемы.

В связи с этим авторами предлагается мезоуровневый композитный индекс оценки доверия между субъектами банковского и малого бизнеса, структура которого представлена на схеме рис. 2.

Считается, что доверие между банками формируется как на основе объективной экономической информации, так и с учетом сложившихся общественных стереотипов; т.е. в методическом плане данный индекс синтезирует экономический и социоинституциональный подходы. Соответственно, особенность данного синтетического индекса состоит в том, что он, с одной стороны, включает в себя некоторый круг экономических индикаторов, на базе которых рассматриваемые субъекты (банки и малые фирмы) формируют свое отношение к потенциальному партнеру по сделке, а с другой – учитывает общий фон сложившихся в данном сообществе стереотипов и мнений относительно рассматриваемых секторов или субъектов народного хозяйства. В результате предлагаемым индексом учитывается мультиплицирующий эффект двух частных индексов, один из которых ( $D^э$ ) отражает экономическую составляющую; а другой ( $D^и$ ) институциональную, что отображено на схеме рис. 2 знаком дизъюнкции.





**Рис. 2. Интегральный (композиционный) индекс взаимного доверия МСП и банков ( $D^{\text{ин}}$ ),  $\cap$  – знак дизъюнкции**

Формула для расчета синтетического (интегрального) индекса взаимного доверия  $D^{\text{ин}}$  представляет собой произведение двух частных индексов, отражающих экономический и институциональный аспекты соответственно:

$$D^{\text{ин}} = D^{\text{э}} \cdot D^{\text{и}}. \quad (1)$$

При этом

$$D^{\text{э}} = \sum_{i=1}^n w_i \cdot \frac{I_i}{I_i^0}, \quad (2)$$

где  $I_i$  – текущее значение  $i$ -го выбранного экономического индикатора;  $I_i^0$  – базовое значение этого индикатора (например, на начало рассматриваемого периода);  $w_i$  – весовой коэффициент, задаваемый экспертно.

Для расчета индекса  $D^{\text{э}}$  сформирован набор индикаторов  $I_i$  ( $i = \overline{1,5}$ ), отражающих доверительность взаимоотношений между банками ( $S_1$ ) и малыми фирмами ( $S_2$ ). При этом возможны следующие ситуации:

- а) взаимное доверие ( $S_1 \leftrightarrow S_2$ );
- б) доверие банков к МСП ( $S_1 \rightarrow S_2$ );
- в) доверие МСП к банкам ( $S_2 \rightarrow S_1$ ).

Выбор круга экономических индикаторов  $I_i$  ( $i = \overline{1,5}$ ) осуществлялся на основе следующих гипотез.

$I_1$  – доля оборота МСП в ВВП РФ опосредовано отражает сложившийся уровень взаимного доверия между банками и малым бизнесом, поскольку масштабы деятельности малых фирм в значительной степени обусловлены инвестиционными ресурсами, выданными ранее банками ( $S_1 \leftrightarrow S_2$ );

$I_2$  – показатель активности банка в сфере кредитно-инвестиционного обеспечения МСП (доля кредитного портфеля МСП в активах банка) характеризует интенсивность взаимодействия банков и малых фирм в кредитно-инвестиционной сфере, то есть фактически сложившийся уровень доверия банков к МСП ( $S_1 \leftrightarrow S_2$ );

$I_3$  – рентабельность активов МСП – ключевой показатель для банка при принятии решения о кредитно-инвестиционном сотрудничестве: чем выше эффективность малого бизнеса, тем выше уровень доверия банка к нему ( $S_1 \rightarrow S_2$ );

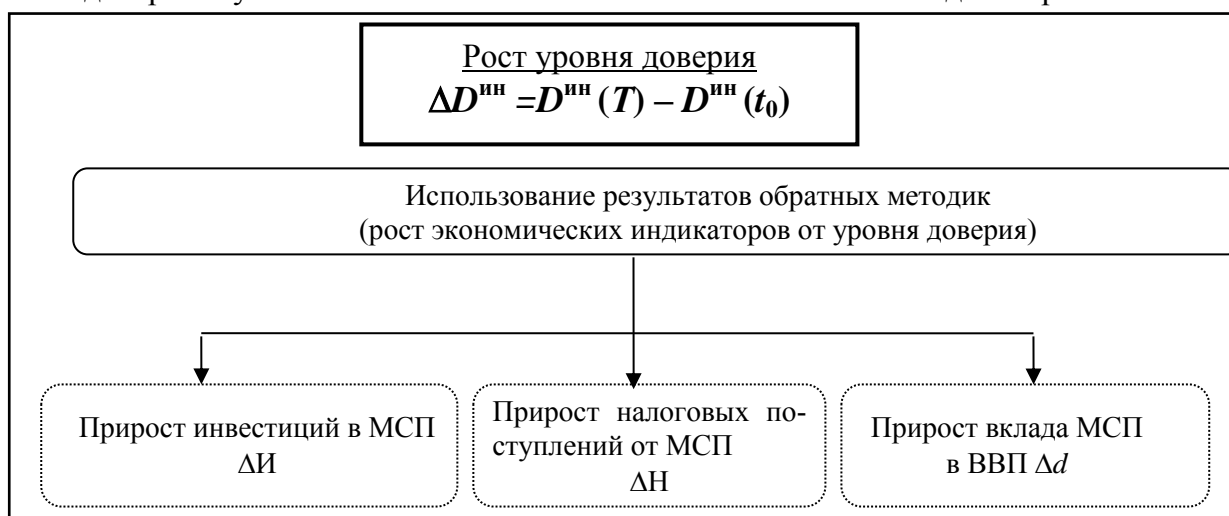
$I_4$  – спрэд кредитной ставки для МСП (разность между кредитными ставками для МСП и ключевой ставкой Банка России) характеризует риски кредитования: чем меньше спрэд, тем больше уровень взаимного доверия ( $S_1 \leftrightarrow S_2$ );

$I_5$  – обеспеченность банка собственным капиталом отражает уровень стабильности банка: чем выше капитал банка, тем более надежным он является в представлении предпринимателей и тем выше к нему доверие со стороны бизнеса ( $S_2 \rightarrow S_1$ ).

Использование предложенного индекса  $D^{ин}$  возможно для как микро-, так и мезоуровня. При этом его динамика характеризует процесс изменения уровня доверия либо между секторами народного хозяйства (банковским и МСП, банковским и МСПП), либо между конкретными банками и предприятиями.

В частности, с его помощью можно оценить результаты внедрения в практику банковской деятельности методики АКИК и перехода банков на партнерскую модель взаимоотношений с малыми предприятиями. Достигнутое повышение уровня доверия от использования АКИК обеспечит рост экономического эффекта от прироста инвестиций в реальный сектор МСП, дополнительного прироста налоговых поступлений и увеличения доли вклада МСП в ВВП. На схеме рис. 3 показано, что рост интегрального индекса доверия  $D^{ин}$  за период  $[t_0, T]$  приводит к приросту инвестиций  $\Delta I$ , налоговых поступлений  $\Delta H$  и увеличению доли вклада МСП в ВВП –  $\Delta d$ .

Приближенная оценка полученного экономического эффекта возможна на основе обратных методик, (разработанных, напр., Полом Дж. Заком, Стивенсоном Нэком, Филиппом Кифером и др.) [18–20], устанавливающих зависимость между ростом доверия и увеличением наиболее важных экономических индикаторов.



**Рис. 3. Экономический эффект от применения модифицированной «партнерской» модели взаимодействия МСП и банков (мезоуровень)**

Так, в рамках обратных методик было установлено, что рост уровня доверия на 7% обеспечивает увеличение в среднем на 1% показателя доли инвестиций в ВВП. Используя этот результат для сектора МСП, где произошел рост уровня  $\Delta D^{III}$ , можно рассчитать величину  $\Delta I$ . С учетом показателя средней отдачи инвестиций далее оценивается прирост выпуска в секторе малого бизнеса и соответственно прирост доли вклада МСП в ВВП, то есть величина  $\Delta d$ . Точно также, используя усредненный мезоэкономический показатель, характеризующий «налогоотдачу» малых фирм, можно посчитать ожидаемый прирост налогов  $\Delta H$ .

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

18. Фукуяма Ф. Доверие: социальные добродетели и путь к процветанию: Пер. с англ. / Ф. Фукуяма. – М.: ООО «Издательство АСТ»: ЗАО НПП «Ермак», 2004.
19. Николаев И.А., Ефимов С.В., Марушкина Е.В. Аналитический доклад «Доверие в экономике: количественная оценка» // Аудиторско-консалтинговая компания «ФБК»: [сайт]. URL: <http://www.fbkr.ru/upload/images/doverie1.pdf> (дата обращения – 01.03.2018).
20. Индексы доверия АНО Левада-центр // АНО «Левада-центр»: [сайт]. URL: <https://www.levada.ru/tag/doverie/> (дата обращения – 21.05.2018 г.).
21. Индекс доверия инвесторов АО «Альфа-Банк». // АО «Альфа-банк»: [сайт]. URL: <https://alfabank.ru/about/research/confidence/2017/> (дата обращения – 21.05.2018).
22. Индекс доверия финансовым институтам // Аналитический центр НАФИ: [сайт]. URL: <https://www.nafi.ru/analytics/indeks-doveriya-finansovym-institutam/> (дата обращения – 21.05.2018).
23. Финдекс МСП. Мониторинг уровня доступности финансовых услуг для субъектов малого и среднего предпринимательства // НИИСПП: [сайт]. URL: <http://nisse.ru/upload/iblock/5ef/findeks%202016%20MSP.pdf> (дата обращения – 21.05.2018).
24. Индекс «Финансовый перекресток». Аналитический центр АО «МСП Банк»: [сайт]. URL: [http://nisse.ru/upload/iblock/c3f/ifp\\_II-2015.pdf](http://nisse.ru/upload/iblock/c3f/ifp_II-2015.pdf) (дата обращения – 21.05.2018).
25. Финансовое состояние и ожидания малого и среднего бизнеса в 2015 году. Аналитический центр АО «МСП Банк»: [сайт]. URL: [http://nisse.ru/upload/iblock/b09/MSP\\_SIO\\_2015\\_15-06.pdf](http://nisse.ru/upload/iblock/b09/MSP_SIO_2015_15-06.pdf) (дата обращения – 01.06.2018).
26. Индекс потребительских настроений GfK // URL: [https://www.gfk.com/fileadmin/user\\_upload/dyna\\_content/RU/Documents/Press\\_Releases/2017/GfK\\_Rus\\_Press\\_Release\\_Consumer\\_Confidence\\_Index\\_March\\_2017.pdf](https://www.gfk.com/fileadmin/user_upload/dyna_content/RU/Documents/Press_Releases/2017/GfK_Rus_Press_Release_Consumer_Confidence_Index_March_2017.pdf) (дата обращения – 21.05.2018).
27. Edelman Trust Barometer // URL: <https://www.edelman.com/trust2017> (дата обращения – 21.05.2018).
28. Индекс настроения потребителей Мичиганского университета (Michigan Consumer Sentiment Index) // URL: <http://www.sca.isr.umich.edu/> (дата обращения – 21.05.2018).
29. Аюрзанайн А.Б. Институциональное доверие как фактор развития финансовых институтов в современной экономике. Экономические науки. 2011. №7(80). С.40-45.
30. Ерошин Д.А. Количественная оценка уровня доверия: проблемы и перспективы [Электронный ресурс] // Вестник КГУ им. Некрасова. 2011. №4. С.108-110. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kolichestvennaya-otsenka-urovnya-doveriya-problemy-i-perspektivy> (дата обращения – 13.06.2018).
31. Жаворонков П.В. Доверительные отношения как фактор обеспечения экономической эффективности предпринимательской деятельности. диссертация кандидата экономических наук: 08.00.05; [Место защиты: РАНХиГС при Президенте РФ] – М., 2012. – 129 с.
32. Ибрагимова Д.Х. О доверии населения финансовым институтам // Деньги и кредит. 2012. №4. С.65-71.
33. Ляско А.К. Доверие и транзакционные издержки // Вопросы экономики. 2003. № 1. С.42-58.

34. Татарко А.Н. Взаимосвязь доверия и экономического развития: кросс-страновой анализ [Электронный ресурс] // Вестник ЛГУ им. А.С. Пушкина. 2014. № 2. URL: <https://publications.hse.ru/articles/143793113> (дата обращения – 13.06.2018).
35. Knack S., Keefer Ph. Does Social Capital Have an Economic Payoff? A Cross-Country Investigation [Электронный ресурс] // Quarterly Journal of Economics. 1997. Vol. 112. No. 4. P. 1251-1288.
36. Knack Stephen “Trust, Associational Life, and Economic Performance,” in The Contribution of Human and Social Capital to Sustained Economic Growth and Well-Being. [Электронный ресурс] J. Helliwell, ed., Quebec: Human Resources Development Canada. 2001.
37. Zak, Paul J., Knack, S. Trust and Growth. [Электронный ресурс] University of Maryland, College Park. Working paper. 1998. № 219.
38. Стиглиц Дж. Ю. Ревущие девяностые. Семена развала. – М.: Современная экономика и право, 2005.
39. «Страна недоверия», 12 февраля 2013 г. Научно-образовательный портал IQ (НИУ ВШЭ): URL: <https://iq.hse.ru/news/177670834.html> (дата обращения – 28.02.2018).
40. Safina Dinara Trust and Economic Growth in Russian Society. [Электронный ресурс] Procedia Economics and Finance. 2015. №24. P. 563-567.
41. Пять составляющих доверия. Как сделать страну и людей процветающими. 07 марта 2017 г. // Российское интернет-издание «Частный корреспондент»: [сайт]. URL: [http://www.chaskor.ru/article/5\\_sostavlyayushchih\\_doveriya\\_41633](http://www.chaskor.ru/article/5_sostavlyayushchih_doveriya_41633) (дата обращения – 20.02.2018).
42. Рождественская Я. Люди стали больше доверять СМИ и меньше соцсетям. 22 января 2018 г. // Коммерсантъ: URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3527266> (дата обращения – 21.05.2018).
43. Inglehart, R., C. Haerpfer, A. Moreno, C. Welzel, K. Kizilova, J. Diez-Medrano, M. Lagos, P. Norris, E. Ponarin & B. Puranen et al. (eds.). 2014. World Values Survey: Round Six – Country-Pooled Datafile 2010-2014. Version: URL: <http://www.worldvaluessurvey.org/WVSDocumentationWV6.jsp>. – Madrid: JD Systems Institute (дата обращения – 21.05.2018).

*Egorova N.E., Koroleva N.A.*

**METHODS OF INCREASING THE LEVEL OF TRUST AS A BASIS FOR AGREEMENT OF THE ECONOMIC INTERESTS OF SMALL INDUSTRIAL BUSINESS AND BANKS**

The paper examines the problem of trust and methods of raising its level as the basis for reconciling the economic interests of small industrial businesses and banks. A microeconomic analysis of the level of mutual trust between a limited range of economic entities (small firms and banks) is given. Based on the fact that the work in which the level of small business confidence in financial organizations is assessed is incomplete, the authors propose a mesoscale composite index for assessing trust between banking and small business entities, the structure of which is presented to them schematically.

*Keywords:* trust, small industrial business, banks, investments

JEL Classification: E52, E58, G21, L14, O16.

## МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ СЕТЕЙ СОЗДАНИЯ СТОИМОСТИ

В последнее время наблюдается тенденция, когда формы интеграции бизнеса, основанного на владельческом контроле, замещаются сетевыми формами интеграции. Увеличивается разнообразие типов сетей. Элементы цепочки создания добавленной стоимости постоянно оптимизируются. Введение санкции и контрсанкций, быстрое развитие цифровой экономики требует от российского правительства и бизнеса в определении своего места в сетях создания стоимости. В данной работе рассматриваются типы сетей создания стоимости, а также предлагается методика их изучения.

*Ключевые слова:* архитектура сетей, распределение добавленной стоимости, сети создания стоимости, степень зависимости.

*JEL классификация:* L14.

В настоящее время условия и формы взаимодействия на глобальном рынке кардинально меняются. Это связано, прежде всего, с постепенным вытеснением свободного рынка сетевыми формами сотрудничества. Сети создания стоимости (ССС) – это устойчивые группы компаний, сложившиеся на основе объединения взаимодополняемых видов деятельности по созданию продукта, доведению его потребителя и организации послепродажного обслуживания. Такие сети характеризуются тремя основными чертами: наличием долгосрочных кооперационных связей между участниками, сложившейся архитектурой взаимодействия и синергетическим эффектом – коллективной эффективностью. Сети создания стоимости могут носить территориальный, национальный и глобальный характер. В последнем случае принято говорить о глобальных сетях (цепях) создания стоимости (*global value chain*).

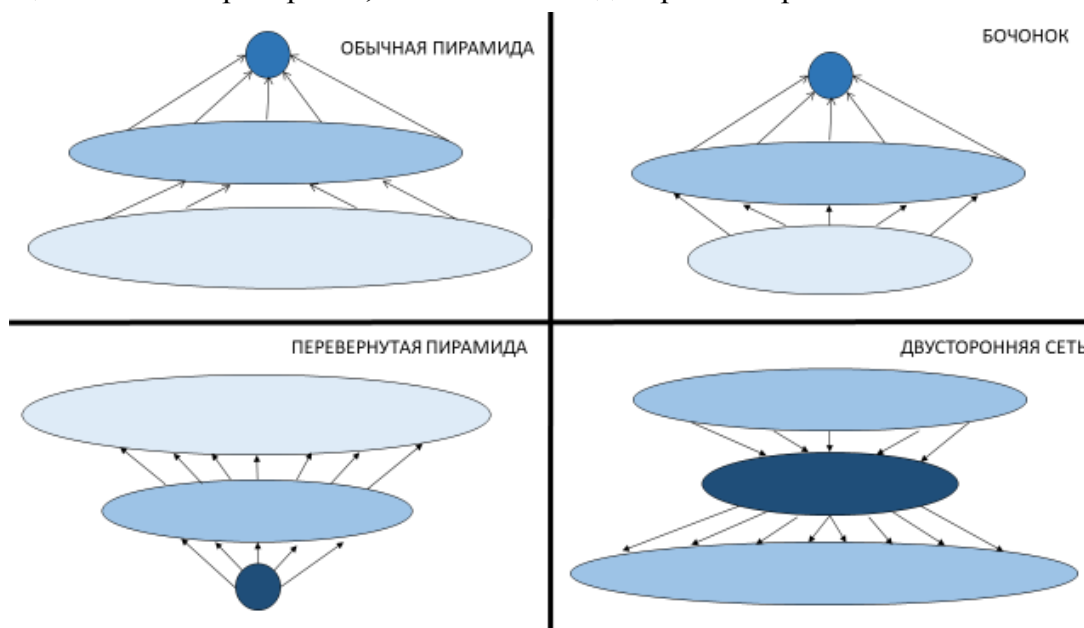
Для разработки стратегии эффективного участия российских компаний в международном разделении труда необходимо провести анализ глобальных сетей создания стоимости, их архитектуры, механизмов распределения власти и добавленной стоимости. В связи с этим нами была разработана методика анализа сетей создания стоимости, включающая в себя следующие этапы исследования.

1. *Архитектура сети.* По типу архитектуры всю совокупность СССР можно разделить на три класса: линейные, фокальные и матричные.

Линейная сеть (цепь) – это разделение деятельности по созданию ценности для потребителя между различными компаниями и установление на этой основе долгосрочных хозяйственных и информационных связей между ними. Базовой осью формирования таких цепей являются этапы создания ценности. Выстроить все хозяйственные связи в единую последовательность, естественно, невозможно, но наглядно образ линейной цепи можно представить в виде прямой с многочисленными ответвлениями на отдельных узлах.

Фокальные сети – это сети, в которых существует явно выраженный центральный агент (интегратор), вокруг которого формируются все связи [1, с. 198]. Некоторые авторы называют такие сети иерархически-пирамидальными, поскольку их структура

подобна дереву или пирамиде: на каждом следующем уровне число поставщиков (подрядчиков) увеличивается [2, с. 89]. Однако фокальная сеть может существовать не только в форме пирамиды – обычной или перевернутой, но и в форме бочонка, хаба, или платформы (двусторонняя сеть), обеспечивающей связи между многочисленными поставщиками и еще более многочисленными потребителями (рис. 1). Кроме того, возможна архитектура в форме последовательности пирамид. Например, компании-интеграторы в области производства фармацевтической продукции образуют разные сети отношений с разработчиками лекарственных препаратов; фирмами, проводящими клинические исследования; компаниями, осуществляющими массовое производство фармацевтических препаратов, и компаниями-дистрибьютерами.



**Рис. 1. Некоторые возможные типы архитектуры фокальных сетей**

Матричные сети – это сети, в которых существует несколько пересекающихся схем взаимодействия. Их пересечение может быть вызвано различными причинами, в том числе:

- наложением друг на друга сетей с различными интеграторами. Например, в области авиастроения тесные кооперационные связи производителей воздушных судов и производителей авиационных двигателей сочетаются с тем, что и те, и другие выступают в роли интеграторов своих собственных подсистем;
- отсутствием ярко выраженной компании-интегратора при существовании узловых компаний, которые выступают модераторами отношений в локальных группах компаний. В качестве примера можно привести устойчивые связи производителей массовой косметики с независимыми салонами красоты;
- формирование партнерств без образования юридического лица для реализации совместных проектов. Например, в авиастроении несколько двигателестроительных компаний объединяются для совместной разработки, производства и реализации

нового двигателя. Или создание альянса авиастроительных компаний для выпуска нового самолета.

Глобальные сети создания стоимости могут включать различные элементы конфигураций, состоять из нескольких накладывающихся друг на друга сетей различной архитектуры (табл. 1).

Таблица 1

***Возможные типы архитектуры сетей создания стоимости***

ТИП СЕТИ	ОПИСАНИЕ	ОТРАСЛИ
Цепь поставок (линейная)	Связи носят последовательный характер и определяются технологией производства конечной продукции	Легкая и пищевая промышленности
Хаб (фокальная)	Концентрическая сеть, где все агенты завязаны на компанию-интегратора	Крупные ритейлерские сети; владельцы сильного бренда
Двусторонняя сеть (фокальная)	Компания-интегратор выступает в роли посредника между поставщиками и потребителями	Цифровые платформы
Пирамида (фокальная)	Многоуровневые связи с расширяющимися основаниями каждого уровня	Цветная металлургия, целлюлозно-бумажная промышленность
Бочонок (фокальная)	Многоуровневые связи с сужающимися окружностями последующих уровней	Автомобилестроение
Последовательность пирамид (фокальная)	Интегратор привлекает разных поставщиков и подрядчиков на разных этапах разработки, производства и реализации продукции	Фармацевтика
Наложение хабов (матричная)	Пересекающиеся сети, в которых отдельные участники выступают интеграторами разных хабов	Авиастроение
Плоская сеть (матричная)	Несколько узловых компаний выступают модераторами локальных систем взаимодействия	Косметические компании и салоны красоты

2. *Ключевые компетенции компании-интегратора.* Исследуются факторы, которые оказывают определяющее влияние на положение фокальной компании в сети. Это могут быть имеющиеся у компании патенты или ноу-хау; доля рынка и/или рыночная репутация; отработанные исследовательские, организационные, производственные или рыночные технологии; возможности быстрой переработки информации и/или масштабирования (платформы); связи с кредиторами, лицензирующими организациями или правительством; монополия, в том числе искусственная, за счет вложений фирм-партнеров в специфические активы; готовность брать на себя риск.

3. *Применяемые ограничительные практики.* Речь идет о дополнительных требованиях, предъявляемых интегратором к компаниям-партнерам. В качестве таких практик могут использоваться: запрет на контракты с другими организациями – кон-

курентами центрального агента; контроль над ценами, в том числе установление формулы определения цены; требование соблюдения установленных интегратором технологических стандартов; контроль над применяемыми технологиями и др.

4. *Критерии выбора партнеров и бизнес-процессов*, которые передаются на аутсорсинг. Исследуются критерии отбора партнеров: качество продукции, бренд, длительность отношений, цены на продукцию, согласие на ограничительные практики.

5. *Методы защиты от оппортунизма*. Обычно они выражаются в практике дублирования поставщиков (подрядчиков) и/или контроле над их технологическими процессами и финансовым состоянием.

6. *Преимущества, которые есть у партнеров*. Исследуются факторы, которые могут уравнивать переговорную силу сторон, ослабляя доминирование компании-интегратора. К их числу могут относиться: доступ компании-партнера на национальный или региональный рынок; качество выпускаемой продукции; уникальные технологии; редкие ресурсы; патенты; дешевая рабочая сила и др.

7. *Первый круг сети*. Выявление компаний-партнеров, которые входят в первую окружность фокальной сети. В качестве критерия отбора выступает длительность кооперационных связей с компанией интегратором. Данный параметр архитектуры сети не исследуется для линейных и двусторонних сетей, а также сетей-хабов.

8. *Динамика участия в сети*. Способ измерения этого параметра зависит от основной сферы деятельности интегратора.

8.1. Для сетей услуг, в том числе, торговых сетей – это текучесть поставщиков:

$$L_t = 1 - \frac{G_t}{M_t},$$

где  $G_t$  – количество поставщиков, с которыми прекратились отношения в году  $t$ ;  $M_t$  – общее количество поставщиков в году  $t$ .

Для промышленных компаний массового производства (пищевая и легкая промышленность) – изменение доли постоянных поставщиков в течение года:

$$\Delta U = 1 + \frac{U_t - U_{t-1}}{U_{t-1}},$$

где  $U_t$  – число постоянных поставщиков в текущем году  $t$ ;  $U_{t-1}$  – число постоянных поставщиков в предшествующем году.

8.2. Для промышленных компаний серийного производства (автомобилестроение, авиастроение и т.п.) можно использовать формулу:

$$\Delta N = 1 - \frac{K_n}{N_n},$$

где  $K_n$  – число новых поставщиков в проекте  $n$  (поставщиков, которые не участвовали в проекте  $n - 1$ );  $N_n$  – общее число поставщиков в проекте  $n$ .



8.3. Для владельцев интеллектуальной собственности (поставщиков):

$$\Delta W = 1 + \frac{W_t - W_{t-1}}{W_{t-1}},$$

где  $W_t$  – число постоянных потребителей в году  $t$ .

9. Мера зависимости партнера. Способ измерения данного параметра зависит от положения в сети компании-партнера.

9.1. Для потребителей мера зависимости может определяться по формуле:

$$Z_f = \frac{E_f}{E} \cdot 100\%,$$

где  $E_f$  – объем поставок компании-интегратора в текущем году;  $E$  – общий объем поставок данного типа продукции. Если  $Z_f \geq 50\%$ , зависимость сильная. Если  $50\% > Z_f > 20\%$ , то зависимость есть.

9.2. Для поставщиков мера зависимости может быть также определена по формуле:

$$S_f = \frac{1}{H+1} \sum_{j=t-H}^t S_{fj},$$

где  $H$  – число лет, которое определяется следующим образом:  $H = 2 \cdot T$ ;  $T = \max\{1; D\}$ ;  $D$  – продолжительность производственного цикла;  $S_{fj}$  – доля поставок фокальной фирме в году  $j$  (в процентах);  $t$  – номер текущего года;

$$S_{fj} = \frac{Q_{fj}}{Q_j} \cdot 100\%,$$

где  $Q_{fj}$  – объем поставок в денежном выражении компании-интегратору в  $j$ -м году;  $Q_j$  – общая величина поставок в году  $j$ .

Можно говорить о сильной зависимости, если  $S_f \geq 50\%$ . Если  $50\% > S_f > 20\%$ , то зависимость есть.

10. Распределение добавленной стоимости. Оценивается на основе сравнения показателей рентабельности активов и среднего уровня оплаты труда компании-интегратора и компаний-партнеров первого круга.

10.1. Для компаний-поставщиков первого круга и компании-интегратора рассчитываются показатели рентабельности активов:

$$ROTA_i = \frac{EBIT_i}{TA_i},$$

где  $ROTA_i$  – рентабельность активов  $i$ -й компании-поставщика;  $EBIT_i$  – средняя операционная прибыль (прибыль до уплаты процентов и налогов)  $i$ -й компании за оцениваемый период времени (3 года);  $TA_i$  – средняя стоимость активов  $i$ -й компании за оцениваемый период.

10.2. Для компании-поставщика первого круга и компании-интегратора рассчитываются показатели среднего уровня оплаты труда:

$$SA_i = \frac{W_i}{M_i},$$

где  $SA_i$  – средний уровень оплаты труда  $i$ -й компании за оцениваемый период времени (3 года);  $W_i$  – средние расходы на оплату труда  $i$ -й компании за оцениваемый период времени;  $M_i$  – средняя численность занятых в  $i$ -й компании за оцениваемый период.

10.3. Рассчитываются показатели относительной рентабельности активов и относительного уровня оплаты труда компаний-партнеров:

$$R_i = \frac{ROTA_i}{ROTA_f}; U_i = \frac{SA_i}{SA_f},$$

где  $R_i$  – относительная рентабельность активов  $i$ -й компании;  $ROTA_f$  – рентабельность активов компании-интегратора;  $U_i$  – относительный уровень оплаты труда  $i$ -й компании;  $SA_f$  – средний уровень оплаты труда компании-интегратора.

10.4. Обобщенный показатель распределения добавленной стоимости между интегратором и его партнерами по сети рассчитывается по формуле:

$$V_i = 0,5 \cdot (R_i + U_i).$$

Если  $V_i \geq 0,75$ , можно считать, что добавленная стоимость распределена между интегратором и партнером относительно равномерно.

Если  $0,4 \leq V_i < 0,75$ , можно говорить об использовании компанией-интегратором своего положения в сети для перераспределения добавленной стоимости в свою пользу.

Если  $V_i < 0,4$ , имеет место прямая эксплуатация компании-партнера со стороны компании-интегратора.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ojasalo J. Key network management // *Industrial Marketing Management*. 2004. Vol. 33. (3). P. 195-205.
2. Шерешева М.Ю. Межфирменные сети. М.: ТЕИС, 2006.

*Ustyuzhanina E.V., Evsyukov S.G.*

### METHOD OF ANALYSIS OF VALUE NETWORKS

Recently there has been a trend when forms of business integration based on owner control are replaced by network forms of integration. The variety of types of networks is increasing. The elements of the value chain are constantly being optimized. The imposition of sanctions and counter-sanctions, the rapid development of the digital economy requires the Russian government and business to determine their place in the value networks. This paper discusses the types of value networks and suggests a methodology for studying them.

*Keywords:* network architecture, value added distribution, value creation networks, degree of dependence.

*JEL Classification:* L14.

## ОБЗОР ТЕОРЕТИЧЕСКИХ И ПРИКЛАДНЫХ МОДЕЛЕЙ ОБОСНОВАНИЯ И ОЦЕНКИ СТРАТЕГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В ЗАДАЧАХ ПЛАНИРОВАНИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ\*

В работе рассмотрен исторический аспект применения математических методов и моделей для анализа и регулирования развития национальной экономики. Представлена классификация основных концептуальных подходов и инструментария моделирования принятия решений при разработке стратегических планов в системе государственного управления. Обоснована необходимость развития гетерогенного подхода к математическому инструментарию анализа социально-экономических процессов и систем.

*Ключевые слова:* математическое моделирование, развитие, стратегическое планирование, гетерогенные модели, методы принятия решений

*JEL классификация:* C02, O20, O21, P11.

### ВВЕДЕНИЕ

Системное использование математических методов в теории экономики и управления связано со становлением классической политической экономии: анализ количественных соотношений объемов и цен исходного сырья и конечных продуктов был положен в основу построения разнообразных формальных схем описания экономических отношений, различной степени детализации и функционального назначения. Хронологически первые примеры использования количественных методов анализа хозяйственной деятельности были связаны преимущественно с разработкой концептуальных подходов и расчетных схем *исследования* динамических процессов в экономике государства. Они позволили ввести сферу анализа изучение набора управляющих параметров регулирования экономических отношений, связанного с установлением размеров налогов и пошлин в связи с характеристиками объектов обложения государственными/суверенными сборами. Эти исследования можно считать прообразом моделей экономического (уровень и структура фискальной нагрузки) и административного (условия и ограничения экономической деятельности) механизмов *регуляции* процессов социально-экономического развития (СЭР).

В начальный период активного использования в практике госуправления количественные методы были востребованы для регулирования *отдельных* сфер функционирования государственных институтов в экономике: наиболее распространенным был опыт решения задач оценки параметров денежно-кредитной и фискальной политики страны. Постановка и решение задачи *комплексного* долгосрочного прогнозирования и планирования на *общегосударственном* уровне была впервые осуществлена в нашей стране. В 1920-х гг. на основе теоретической концепции *контролируемого* производства и распределения общественного продукта, доминирующего в хозяйственной

---

\* Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ (проект № 18-010-01151).

системе социализма, развернулась работа по формированию перспективного плана национального развития. Используя подходы и опыт созданной в 1915 г. по инициативе академика В.И. Вернадского Комиссии по изучению естественных производительных сил (КЕПС) для разработки и оценки планов пространственного и технологического развития Российской империи, в начале 1920-х гг. работа продолжилась в рамках Государственной комиссии по разработке плана электрификации России (плана ГОЭЛРО) под руководством Г.М. Кржижановского. Тогда и были сформированы предпосылки создания специализированного органа и механизма централизованного планирования. Декретом Совета народных комиссаров РСФСР от 22 февраля 1921 г. при Совете Труда и Оборона была образована Государственная общеплановая комиссия – Госплан (Коссов, 2013), а использованные организационные процедуры и расчетные техники, включая схемы «генетического» и «телеологического» подходов к построению перспективных планов, не только заложили основы формирования методологии государственного стратегического планирования (Базаров, 1926), но и предопределили образ современных комбинированных методов системного прогнозирования и планирования. Уже на ранней стадии формирования методологии планирования используемый математический аппарат был достаточно разнообразен. Привлеченные к разработкам выдающиеся отечественные ученые В.А. Базаров, В.А. Богданов, Н.А. Ковалевский, Н.Д. Кондратьев, В.Г. Громан, С.Г. Струмилин, Г.А. Фельдман и др. для получения прогнозных и плановых оценок применяли весьма внушительный арсенал качественных и количественных методов обработки и анализа социально-экономических показателей: от способов идентификации ресурсного потенциала и классификации факторов роста экономики до экспертной фиксации ориентиров развития и формирования рабочих гипотез перспективного плана, от проведения стандартных индексных расчетов и оценки статистических зависимостей до построения системы баланса народного хозяйства и моделей экономической динамики (Абалкин, 2007; Кондратьев, 1991; Струмилин, 1932).

Далее при всем многообразии последующих научных изысканий на основе эволюционирующего и усложняющегося математического аппарата указанные подходы и методы положили начало формированию модельных комплексов в рамках двух *основных* направлений математического моделирования в сфере анализа, построения и функционирования национальных экономических систем, к которым относятся:

1) *эконометрического*, развиваемого преимущественно в рамках дескриптивного подхода на основе комплекса методов количественного и качественного анализа, которые обобщенно принято называть экономико-статистическими (Белова, Козелов, 2016; Diebold, 1998; Intriligator, Bodkin, Hsiao, 1996 и др.);

2) *балансового*, развиваемого преимущественно в рамках нормативного подхода на основе комплекса методов количественного и качественного анализа, часто обобщенно именуемых экономико-математическими методами (Ведута, 2016; Ершов, 2008; Леонтьев, 1997; Серебряков, 2000; Яременко, 2000 и др.).

Оба подхода дают существенные возможности для создания экспериментальных стендов решения большого спектра задач, связанных с исследованием как теоретических, так и прикладных проблем экономики и управления. Все это позволяет как выявлять и анализировать общие ожидаемые феноменологические проявления абстрактных экономических процессов и систем, так и оценивать конкретные параметры и эффекты разрабатываемых управленческих решений на основе реальной экономической информации. Ту или иную теоретическую модель прикладной делает использование статистических данных для идентификации и оценки параметров взаимосвязей, рассматриваемых показателей. Оценка структурных и динамических характеристик СЭР на основе наборов макроэкономических показателей в прикладных математических моделях позволяет сформировать рекомендации для выработки государственной политики и управленческих решений по регулированию различных общественных сфер, обеспечивающих обоснованную постановку и эффективное достижение стратегических целей. Здесь очевидна существенная зависимость *эффективности* государственного управления от *качества* статистической и управленческой отчетности. В этой связи внедрение современных цифровых платформ и информационных систем становится приоритетным для обеспечения деятельности органов исполнительной власти, позволяя строить рациональный механизм производства предикативной информации, в том числе в области стратегирования.

Для понимания актуальной «мощности», масштабов и познавательных границ математических методов и моделей как современного инструментария исследования социально-экономических процессов и систем, а также одного из немногих средств априорной оценки результативности и эффективности управленческих решений, следует понимать логику эволюции «спроса» на этот продукт экономики знаний. В этом контексте интересны работы, как в области антологии математического моделирования (Антология ..., 1991; Блауг, 1994; Мировая..., 2004 и др.), так и многочисленные публикации отечественных и зарубежных ученых, посвященные общим характеристикам и вариантам типизации математического инструментария (Макроэкономические модели, 1970; Самарский, Михайлов, 2005; Советов, Яковлев, 2007; Diebold, 1998; Canova, 2007 и др.). Понимая ценность этих работ, тем не менее следует отметить, что они зачастую носят констатационный характер, отрывая предмет рассмотрения (математический инструментарий) от объективного феноменологического содержания объектов и предметов прикладного исследования. В этой связи можно предложить авторскую характеристику эволюции базовых условий и парадигм формирования методического обеспечения и прикладного инструментария прогностических исследований и стратегического планирования на основе математического инструментария (табл. 1). Дополнительно в табл. 2 отражен генезис ведущих концепций методологии математического обеспечения процессов формирования прогнозной и плановой информации в управлении стратегическим развитием (Diebold, 1998; Canova, 2007 и др.).

Таблица 1

**Периодизация изменений базовых условий формирования методического обеспечения и прикладного инструментария  
прогностических исследований и плановых расчетов в стратегическом планировании**

Концепт	Период	До 1930-х гг.	1930–1960 гг.	1960–1980 гг.	1980–1990 гг.	1990–2000 гг.	2001–2008 гг.	С конца 2000-х гг.
Способ нивелирования системной энтропии	инерционность (стабильность)	экстраполяция (реактивность)	предвидение (проактивность)	исследование (интерактивность)	творчество (адаптивность)	аналитические коммуникации (гибкость и вариативность)		
Концепция будущего:	<b>Эволюция основных концепций управления будущим</b>							
1. Повторение прошлого	Управление на основе контроля: справочники, инструкции, финансовый контроль							
2. Предсказуемо путем экстраполяции	Управление на основе экстраполяции: составление текущих бюджетов и бюджетов инвестиций (КВ); целевое управление; долговременное планирование							
3. Предсказуемы новые проблемы и новые возможности	Управление на основе предвидения изменений: выбор стратегических позиций; определение стратегических ресурсов; ранжирование задач							
4. Частично предсказуемо	Управление на основе гибких экстренных решений (управление по слабым сигналам)							
5. Поток неожиданных событий на пути к образу будущего	Управление в условиях неожиданных событий (сочетание системности и ситуационности)							Технологии проектирования согласованного будущего и пути к целевому образу
6. Проектирование будущего	Управление будущим: смыслами, целями, изменениями, конкурентоспособностью, эффективностью. «Победитель забывает всё»							

Таблица 2

## Тенденции смены методологий модельных исследований для решения задач стратегического планирования/управления

Концепт	Период	До 1960 гг.	1960–1970 гг.	С 1980-х гг.
1. <b>Неструктурное (сингулярное) исследование</b> Цель – анализ траекторий развития экономики при отсутствии изменений экономической политики, т.е. разработка безусловных прогнозов	1920–1930 гг. Теория авторегрессионных процессов (Е. Слуцкий, Дж. Юл); модели «импульсов» и «распространения» в экономической динамике (Р. Фриш и др.).	1940–1960 гг. Теория фильтрации (Х. Уолд, Р. Калман, А. Колмогоров, Н. Винер и др.).	Теория универсальных стохастических трендов (Дж. Дженкинс, Дж. Бокс, Д. Дикки, У. Фуллер и др.).	Модели со сменой режима (А. Бернс, У. Митчелл, Д. Гамильтон и др.). Теория хронологии экономических циклов (Дж. Мур, В.Зарновиц, Ф.Дебольд и др.). Динамические факторные модели, теория коинтеграции (Т. Сарджент, С. Симс, Д. Гевек, Р. Энгл, С. Грейнджер и др.). Мультивариантное обобщение теории Бокса-Дженкинса в моделях векторных авторегрессионных (интеграция со структурным прогнозированием) (С. Грейнджер, С. Симс и др.).
2. <b>Структурное прогнозирование</b> Цель – анализ развития экономики в условиях смены экономической политики, разработка условных прогнозов, обоснование вариантов решений.	«Золотой век» кейнсианских макроэкономических моделей: Л. Клейн «Кейнсианская революция» (1946); Л. Клейн и А. Голдбергер «Эконометрическая модель Соединенных Штатов: 1929–1952» (1955); создание, оценка, анализ кейнсианских структурных эконометрических моделей. Комиссия А. Коулза: методы идентификации систем стохастических разностных уравнений, переход от эконометрических оценок к мерам государственной политики; правила принятия решений в рамках кейнсианской теории (Т. Андерсон, К. Эрроу, А. Уолд Т. Хаавельмо, Ж. Дебре, Ф. Модильяни, Л. Гурвиц, Т. Кулманс, Л. Клейн, Г. Марковиц, Дж. Маршак, Г. Саймон, и др.).	Проблемы «системно-управленческих подходов». Смена парадигмы: «оказываются» правила принятия решений меняются с изменением политических мер; анализ предпочтений и технологий (Р. Лукас, Е. Прескотт, С. Нельсон и др.).	Для оценки эффектов макроэкономической политики (ДКП, бюджетной и др.) необходим анализ сценариев. Рост производительности компьютеров, автоматизация имитационного моделирования, а также предсказательные проблемы «чистой» кейнсианской модели стимулировали становление и прогресс моделей стохастического динамического общего равновесия (DSGE-модели, DynamicStochasticGeneralEquilibriummodels), чаще именуемые как вычислимые модели общего равновесия (CGE-модели, Computable GeneralEquilibriummodels). (Ф. Кидланд, Е. Прескотт, С. Симс; Л. Кристиано, М. Айхенбаум, Ф. ДебольдВ. Макаров, А Бахтизин и др.).	

Исследовательская деятельность в области прикладного прогнозирования и планирования национального развития обычно соответствует доминирующей политике/парадигме регулирования развития, стоящим задачам и доступному арсеналу методов и моделей.

Подробно зарубежный опыт государственного стратегического управления СЭР изложен в работах (Зарубежный опыт, 2008; Кузык, Кушлин, Яковец, 2008; Найбороденко, 2003; Парсаданов, Егоров, 2002; Супян, 2001; Трейер, Каширин, Швырков, 2000 и др.), авторское обобщение по ограниченному набору организационных атрибутов дано в табл. 3. Отметим наиболее существенные черты практик организации и проведения исследований будущего в системе управления ряда зарубежных стран.

Уже первые попытки использования математических моделей в сфере государственного перспективным развитием показали, что реальная задача разработки стратегического решения никогда не сводится к реализации одной глобальной математической модели. Речь всегда идет о проведении взаимосвязанных экспериментальных расчетов с использованием различных методов и моделей анализа и обработки доступной фактографической и управленческой информации. Обычно это алгоритмический комплекс поддержки логико-расчетных операций на основе различных моделей и методов (часто с предметно зависимой дифференциацией по сферам/этапам проведения моделирования перспективного развития). Для реализации модельных расчетов могут использоваться аналитические (существует теоретически обоснованные способы поиска точного решения поставленной задачи исследования) или численные (отсутствует возможность поиска точного решения вследствие сложности поставленной задачи исследования) методы, позволяющие получать точные или приближенные решения (Самарский, Михайлов, 2005).

В любом случае построение и проведение экспериментов с макроэкономической моделью связано с выполнением достаточно трудоемких расчетов, со значительными затратами времени и средств на сбор и подготовку данных. Первым проявлением в области применения матмоделирования эффектов, которые позднее будут связывать с влиянием цифровой трансформацией в управлении, стало появление на рубеже 50-х гг. прошлого века вычислительной техники, преодолевшей «проклятье» масштаба и существенно повысившей качество макроэкономических исследований. Произошли не только экстенсивные изменения, вызванные появлением средств автоматизации вычислений, существенно повысивших объем обрабатываемой информации и скорость модельных расчетов, – с развитием аппаратного и программного обеспечения компьютеров появился новый тип математических моделей систем различной природы, в том числе социально-экономических – имитационные (вычислительные) модели, а также новое направление исследований – имитационное моделирование.



**Представление зарубежного опыта организации развития государства на регулярной основе  
планирования/прогнозирования/программирования развития на регулярной основе**

Страна	Субъект стратегирования	Статус* субъекта	Состав типов прогнозов и планов	Горизонт прогноза/плана	Независимая экспертиза
США	Бюджетное управление Конгресса	Представительная власть	бюджетный и экономический прогноз	10 лет	
Канада	Аппарат администрации Комитет по приоритетам и планированию	Исполнительная власть	федеральные программы стратегический план; бизнес-план	1 и 4 года 5 лет 1 год	+
Еврокомиссия	Бюро советников по европейской политике	Исполнительная власть	исследования в рамках программ (различный горизонт)	5 – 12 лет	+
Германия	Министерство экономики	Исполнительная власть	проекции экономического развития страны;	на 1 и 4 года	+
Франция	Министерство финансов Генеральный комитет по стратегиям и перспективам (с 2014, ранее Центр стратегического анализа, Комитет по планированию)	Исполнительная власть	среднесрочные финансовые планы краткосрочные прогнозы долгосрочные прогнозы структурные планы	на 1 и 4 года до 1 года до 50 лет 4 года	
Великобритания	Стратегический центр при премьер-министре (Prime Minister's Strategy Unit, PMSU), Комитеты правительства	Исполнительная власть	бюджет стратегический план	1 год 5 лет	-
Япония	Совет по экономической и бюджетной политике (с 2001 года, ранее – Управление экономического планирования) Банк Японии	Формально независимый орган	«базисное планирование»; основные направления экономического и бюджетного управления и структурных реформ; экономический прогноз; Экспертное прогнозирование (оценка ожиданий)	5 лет 1 год 1 год 1 год	+
Китай	Национальная комиссия по делам развития и реформ (с 2013 года, ранее – Плановый комитет)	Госсовет КНР (высший исполнительный орган, разрабатка). ВСНП (законодательный орган, одобрение)	долгосрочные планы; среднесрочные планы; краткосрочные планы	10 лет 5 лет 1 год	-
Индия	Национальный институт трансформации Индии (с 2015, ранее – Плановая комиссия)	Коллегиальный совещательный орган	долгосрочные планы; среднесрочные планы; краткосрочные планы	до 20 лет 5 лет 1 год	+

\* Государственная (представительная и исполнительная власть); коммерческая; научная.

Являясь более трудоемким, чем собственно математические методы, имитационное моделирование менее лаконично и менее доказательно, но его результаты более доступны для восприятия людьми, не подготовленными специально к работе с формальными моделями и сложными теоретическими обоснованиями (Шеер, 2000).

Имитационное моделирование при решении сложных комплексных проблем в рамках больших систем является довольно простым и удобным в прикладном использовании, наделяет результаты исследования большей эвристической силой.

Происходит это вследствие субъективного «включения» широкого круга заинтересованных лиц (разработчиков, аналитиков, экспертов, ЛПР) в процесс исследования проблемы, так как, в отличие от математической, компьютерная модель допускает вмешательство в ее работу на любом этапе симуляции. В ходе экспериментирования возможна интерактивная перестройка, дополнение, исключение или замена отдельных блоков модели без существенной перенастройки остальных. В начальной стадии развития выделяли два основных способа изменения системномодельного времени в платформах имитационного моделирования: 1) потоковый/пошаговый, где применяются фиксированные интервалы изменения модельного времени (пример: метод системной динамики и семейство языков «Dyname» (Дж. Форрестер, 1961), основным математическим аппаратом – конечно-разностные уравнения (Forrester, 1971); 2) импульсный / событийный, где применяются переменные интервалы изменения времени, при этом величина шага измеряется интервалом до следующего события (пример: системы массового обслуживания и семейство языков GPSS (Дж. Гордон, 1961) основным математическим аппаратом – марковские цепи, уравнения Колмогорова (Gordon, 1981).

Дальнейший прогресс в создании компьютерной техники создал предпосылки продуктивного использования экономической теории общего равновесия для разработки на основе метода вычислимого общего равновесия (*Computable General Equilibrium, CGE*) прикладных моделей долгосрочного прогнозирования и планирования развития экономических систем, балансовых по своей природе, но реализуемых в форме алгоритмических математических моделей имитационного типа. В результате этого большинство современных макроэкономических математических моделей содержат, как правило, три основных блока уравнений: условия равновесия (механизм балансировки), описание ожиданий (механизм принятия решений) и описание правил перехода в новое равновесное состояние при изменении управляющих параметров государственных мер (механизм регулирования). Примером построения комбинированного математического инструментария (и соответствующего компьютерного обеспечения) решения задач перспективного социально-экономического планирования является использование методологии построения компьютерных имитационных моделей на основе агент-ориентированного подхода (*agentbasedmodel*), реализующих концепцию эволюционного моделирования искусственных сообществ на основе сформулированного Дж. фон Нейманом подхода к описанию клеточных автоматов (Нейман, 1971). Сегодня агент-ориентированное моделирование (АОМ) является самой активно развивае-

мой ветвью имитационного моделирования. Построение АОМ основано на моделировании поведения отдельных акторов (агентов), которые своими действиями и определяют изменения состояния исследуемой системы в целом. При этом возможна дифференциация свойств агентов в пределах популяции. Возможность в рамках АОМ создания популяций агентов большой численности, сопоставимой с численностью акторов реальной социально-экономической системы открывает дополнительные возможности для компьютерного моделирования и, в частности, для компьютерного тестирования альтернативных инструментов и механизмов управления, в том числе в сфере стратегического управления. Пионерами этого направления исследований в России является научная школа ЦЭМИ РАН под руководством В.Л. Макарова и А.Р. Бахтизина (АОМ демографических и миграционных процессов, региональных, отраслевых и межотраслевых взаимодействий и др.) (Бахтизин, 2008; Макаров, Бахтизин, 2013).

Говоря о наиболее известных и эффективных реализациях модельных комплексов исследования социально-экономических систем последнего времени, нельзя также не упомянуть следующие модели национального экономического развития: «RUSEC» (от англ. *RUSsian EConomy*), разработана под руководством акад. РАН В.Л. Макарова в ЦЭМИ РАН (Макаров, 1999); «РИМ» (от англ. *Russian Interindustrial Model*), разработана под руководством акад. РАН В.В. Ивантера в ИНП РАН (Узяков и др., 2003); модель межотраслевых взаимодействий, разработана под руководством Э.Б. Ершова и Ю.В. Яременко в ИМЭИ Минэкономразвития России (после реорганизации функционирующего как исследовательское подразделение Всероссийской академии внешней торговли Минэкономразвития России) (Яременко, Ершов, Смышляев, 1975; Яременко, 2000); а также многочисленные исследования макроэкономических процессов, проводимых научной школой под руководством член-корреспондента РАН И.Г. Поспелова (2010).

В качестве примеров использования макроэкономических моделей в системе государственного управления за рубежом отметим: 1) обоснование параметров экономической политики в США на базе компьютерного комплекса поддержки взаимосвязанных макроэкономических и микроэкономических расчетов модели долгосрочного прогнозирования развития Бюджетного управления Конгресса США, CBOLT (от англ. *Congressional Budget Office Long Term Model*) (An Overview of CBOLT, 2018); 2) обоснование перспективных решений регулирования денежно-кредитной политики Великобритании на основе прогнозирования финансовых потоков в системе национальных счетов осуществляет Банк Англии с помощью базовой модели общего равновесия островной экономики, оценка параметров которой проводится эконометрическими методами в сочетании с использованием авторегрессионных моделей и экспертных оценок для задания экзогенных (управляющих) переменных (Harrison, 2005); 3) схожая система моделирования используется Казначейством Новой Зеландии, построенная на основе динамической модели общего равновесия с оценкой блока одновременных урав-

нений описания производства ВВП методом максимального правдоподобия и калибровкой параметров регулирования поведения экономики (Szeto, 2002).

Отмеченные российские системы, а также их зарубежные аналоги отличаются высоким уровнем агрегирования данных, трудности формирования временных рядов показателей развития в отраслевом (по видам деятельности) и пространственном (административно-территориальном) разрезе, сложность выделения отдельных задач разработки и согласования плановых решений комплекса взаимосвязанных документов планирования, ограничения в оперировании качественной информацией при формировании ансамбля многоуровневых решений с нечетким определением интересов и намерений экономических агентов. При этом введение в рассмотрение неопределенных или неизмеримых факторов и параметров развития логично привели к становлению и оформлению еще одного подхода в моделировании – когнитивное (интеллектуальное) моделирование, позволяющего интегрировать в технологию стратегирования развития методы искусственного интеллекта для анализа динамических процессов на основе динамических оргграфов и нечетких правил.

Анализ показал, что, несмотря на существенные различия в методах построения макроэкономических моделей, они могут успешно сочетаться в практике государственного стратегического планирования. Построение моделей, объединяющих преимущества различных подходов, является наиболее перспективным направлением в области макроэкономического моделирования на основе формирования интеллектуальных систем поддержки стратегического управления на основе гетерогенных моделей. По результатам исследования можно сделать ряд выводов: 1) высокий уровень динамизма и возрастающая степень неопределенности внутренних и внешних условий и факторов развития, а также вовлечение на различных уровнях управления в процесс принятия и реализации решений огромного массива субъектной информации социологического, технологического, экономического экологического и иного характера требует адаптации как содержания и порядка, так методов и моделей стратегического планирования, с ориентацией на комбинирование количественных и качественных характеристик описания как состояния и тенденций развития, так и параметров и мер регулирования (управленческих решений); 2) совершенствование методологии и инструментария стратегического планирования обеспечит построение рациональной информационно-аналитической инфраструктуры и восстановление специализированных административно-профессиональных компетенций децентрализованного регулирования на государственном и корпоративном уровнях управления.

Таким образом, проведение дальнейших теоретических исследований для выявления существенных факторов и параметров влияния цифровой экономики на стратегические инициативы ключевых агентов в системе общественного воспроизводства позволит обосновать концептуальные положения по совершенствованию методологии и инструментария стратегического планирования на основе построения комплекса гетерогенных моделей целеполагания, прогнозирования, программирования и монито-

ринга развития систем различного уровня. Последнее должно позволить реализовать сформулированный Президентом Российской Федерации В.В. Путиным тезис об эффективной конкуренции в глобальном мире за счет создания передовых методов и технологий искусственного интеллекта, внедряемых в цифровую платформу системы стратегического управления устойчивым инновационным развитием<sup>4</sup>, обеспечивающим стратегию прорывного развития России<sup>5</sup>.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Абалкин Л.И.* Экономическая история СССР. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 496 с.
- Антология экономической классики: в 2-х томах / авт.-сост. И.А. Столяров. М.: Эконов, 1991, 1993. 475 с.; 486 с.
- Базаров В.А.* О методологии построения перспективных планов // Плановое хозяйство. 1926. № 7. С. 9–13.
- Бахтизин А.Р.* Агент-ориентированные модели экономики. М.: Экономика, 2008. 279 с.
- Белова Т.А., Козелов Д.А.* Теоретический обзор эконометрических моделей исследования реальных национальных экономик // Вопросы экономики и управления. 2016. № 5. С. 4–7.
- Блауг М.* Экономическая мысль в ретроспективе: Пер. с англ., 4-е изд. М.: Дело Лтд, 1994. 720 с.
- Ведута Е.Н.* Межотраслевой-межсекторный баланс. Механизм стратегического планирования экономики. М.: Академический проект, 2016. 239 с.
- Ершов Э.Б.* Развитие и реализация идей модели межотраслевых взаимодействий для российской экономики // Экономический журнал ВШЭ. 2008. № 1. С. 3–28.
- Зарубежный опыт государственного прогнозирования, стратегического планирования и программирования: монография / Под научн. ред. С.Ю. Глазьева, Ю.В. Яковца. М.: ГУУ, 2008. 124 с.
- Кондратьев Н.Д.* Основные проблемы экономической статики и динамики: Предварительный эскиз. М.: Наука, 1991. 567 с.
- Коссов В.В.* О планировании социального и экономического развития России – платформа для консолидации общества. Выводы из опыта Госплана СССР // Экономическая наука современной России. 2013. № 3(63). С. 101–121.
- Кузык Б.Н., Кушлин В.И., Яковец Ю.В.* Прогнозирование, стратегическое планирование национальное программирование. М.: Экономика, 2008. 575 с.
- Леонтьев В.* Межотраслевая экономика. М.: Экономика, 1997. 478 с.
- Макаров В.Л., Бахтизин А.Р.* Социальное моделирование – новый компьютерный прорыв (агент-ориентированные модели). М.: Экономика, 2013. 295 с.
- Макаров В.Л.* Вычислимая модель российской экономики (RUSEC): Препринт # WP/99/069. М.: ЦЭМИ РАН, 1999.
- Макроэкономические модели планирования и прогнозирования: пер. с англ. и фр. / Под ред. и со вступ. ст. Э.Б. Ершова. – М.: Статистика, 1970. – 461 с.
- Мировая экономическая мысль. Сквозь призму веков. В 5 т. / Сопред. редкол. Г.Г. Фетисов, А.Г. Худокормов. – М.: Мысль, 2004.
- Найбороденко Н.М.* Прогнозирование и стратегия социального развития России. 2-е изд. М.: ИКЦ «Маркетинг», 2003. 352 с.
- Нейман Дж.*, Теория самовоспроизводящихся автоматов. М.: Мир, 1971. 326 с.
- Парсаданов Г.А., Егоров В.В.* Прогнозирование национальной экономики. М.: Высшая школа, 2002. 304 с.
- Поспелов И.Г.* Модель современной экономики России: методы, технология результаты // Экономические стратегии. 2010. № 10. С. 1–11.
- Самарский А.А., Михайлов А.П.* Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры. М.: Физматлит, 2005. 320 с.

<sup>4</sup> <https://ria.ru/technology/20170901/1501566046.html>.

<sup>5</sup> <http://www.kremlin.ru/events/president/news/56957>.

- Серебряков Г.Р.* Опыт построения динамической межотраслевой равновесной модели российской экономики // Проблемы прогнозирования. 2000. № 2. С. 1–17.
- Советов Б.Я., Яковлев С.А.* Моделирование систем. М.: Высшая школа, 2007. 343 с.
- Струмилин С.Г.* Проблемы планирования в СССР. 1-е изд. М.: Изд-во Академии наук СССР, 1932. 541 с.
- Супян В.Б.* Американская экономика: новые реальности и приоритеты XXI века / Отв. ред. С.М.Рогов; Ин-т США и Канады Рос.акад.наук. М.: Анкил, 2001. 147 с.
- Трейер В.В., Каширин А.И., Швырков Ю.М.* Концепция стратегического планирования для России начала XXI века. М.: Диалог-МГУ, 2000. 122 с.
- Узяков М.Н., Ефимов В.М., Серебряков Г.Р., Шибалкин О.Ю., Широков А.А., Шошкин С.П., Янговский А.А.* Макроэкономическая политика и ее последствия (возможности анализа и обоснования с помощью экономико-математического инструментария) // Проблемы прогнозирования. 2003. № 4. С. 3–21.
- Шеер А.В.* Моделирование бизнес-процессов / пер. с англ. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Весть-МетаТехнология, 2000. 205 с.
- Яременко Ю.В.* Теория и методология исследования многоуровневой экономики. М.: Наука, 2000. 400 с.
- Яременко Ю.В., Ершов Э.Б., Смышляев А.С.* Модель межотраслевых взаимодействий // Экономика и математические методы. 1975. Т. XI. Вып. 3.
- Canova F.* Methods for applied macroeconomic research. Princeton, Princeton University Press. 2007. 492 p.
- Diebold F.* The Past, Present and Future of Macroeconomic Forecasting // Journal of Economic Perspectives. 1998. № 12. P. 175–192.
- Gordon G.* The development of the general-purpose simulation system (GPSS) / In History of Programming Languages. New York: ACM, 1981.
- Forrester J.* World Dynamics. Cambridge. Productivity Press, 1971. 144 p.
- Harrison R. et al.* The Bank of England Quarterly Model // Bank of England, 2005 (<http://www.bankofengland.co.uk/publications/index.htm>; датаобращения- 28.08.2018 г.)
- Intriligator M., Bodkin R., Hsiao C.* Econometric Models, Techniques, and Applications. London, Prentice-Hall International, Inc., 1996. 654 p.
- An Overview of CBOLT: The Congressional Budget Office Long-Term Model. – USA, Washington, DC, The Congressional Budget Office, April 2018. 5 p.
- Szeto K.L.* A Dynamic Computable General Equilibrium (CGE) Model of the New Zealand Economy // New Zealand Treasury, Working Paper. 2002. № 02(07) (<http://nzae.org.nz/files/%2363-SZETO.PDF>; дата обращения 27.08.2018 г.)

***Pisareva O.M.***

**REVIEW OF THEORETICAL AND APPLIED MODELS OF RATIONALE AND EVALUATION OF STRATEGIC DECISIONS IN THE TASKS OF NATIONAL DEVELOPMENT PLANNING AND PROGRAMMING**

The paper considers the historical aspect of the application of mathematical methods and models for analyzing and regulating the development of the national economy. A classification of the main conceptual approaches and tools for modeling decision-making in the development of strategic plans in the public administration system is presented. The necessity of developing a heterogeneous approach in the development of mathematical tools for the analysis of socio-economic processes and systems is substantiated.

**Keywords:** mathematical modeling, development, strategic planning, heterogeneous models, decision-making methods.

**JEL Classification:** C02, O20, O21, P11.

## АНАЛИЗ ПЛАНОВ И ПРОГРАММ В ОБЛАСТИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

В статье проводится анализ национальных программ развития технологий искусственного интеллекта (ИИ), а также прогнозных сценариев оценки масштабов и социально-экономических последствий применения методов ИИ. С целью снижения риска негативного влияния ИКТ на общественное развитие, предлагается разработать нормативно-законодательную базу и кодекс этических норм и правил, которыми должны руководствоваться разработчики, заказчики и пользователи ИКТ-приборов и услуг.

*Ключевые слова:* информационно-коммуникационные технологии, искусственный интеллект, развитие, рынок труда.

*JEL классификация:* F20, J40, O10.

### 1. ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) превратились в важную отрасль, определяющую будущее развитие экономики. По оценке компании *Gartner*, в 2016 г. объем мирового рынка ИКТ составлял 3,4 трлн долл., в том числе объем только информационных технологий (ИТ) – 2,0 трлн долл. В структуре расходов на информационные технологии около 45% составляют расходы на информационные услуги, а 40% – расходы на аппаратные средства (*devices*) и на системы центров обработки данных (ЦОД) [1].

Развитие и использование ИКТ привело к революционным преобразованиям в экономике [2]. Намечился прогресс в таких областях ИКТ, как машинное обучение, большие данные, робототехника и др. направлениях, объединяемых в рамках понятия «искусственный интеллект» (ИИ), возникшего на заре развития кибернетики в 1950-х гг. Однако после финансового кризиса 2008–2009 гг. темпы распространения ИКТ превысили ранее мыслимые пределы. Во многом этому способствовала сложившаяся в США в 1980-х гг. разновидность рыночной системы, ориентированная инвесторов и бизнес на особенно быстрый рост прибыли: в послекризисные годы, пребывавшие в растерянности инвесторы сделали выбор в пользу некапиталоёмких технологий и, прежде всего, в информационные услуги и программное обеспечение (*software*). Резко возросли фондовые индексы ИКТ-компаний. Так, индекс *NASDAQ Composite* (^IXIC), только за период с 2010 по 2017 гг. увеличился, в значительной мере за счет этих компаний, в 3,5 раза, достигнув рекордной отметки, превышающей 70001.

Побочным эффектом гипертрофированного и нерегулируемого распространения этих технологий стало появление все новых проблем экономического, правового, этического характера и связанных с ними киберугроз и рисков, которые в перспективе

---

<sup>1</sup> URL:<https://finance.yahoo.com/quote/%5EIXIC/history?period1=1262289600&period2=1523736000&interval=1mo&filter=history&frequency=1mo>

начнут сдерживать внедрение ИКТ (см., в частности, [3]). Учитывая уроки начала 2000-х гг., когда молниеносно подхватывались непроверенные предложения и инструменты финансовых «инноваторов», приведшие к финансовому кризису 2008–2009 гг., необходим тщательный анализ социально-экономических последствий решений и предложений, рекомендуемых специалистами в области ИКТ и поощряющими их инвесторами, не заботящимися о долгосрочной перспективе [4].

Эти проблемы весьма остро стоят и в нашей стране, тем более что в 2017 г. была принята Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Цель настоящей статьи состоит в анализе проблем, связанных с расширением использования ИКТ, учет и решение которых могли бы способствовать смягчению неблагоприятных для общества последствий от слабо контролируемого в настоящее время распространения этих технологий.

## 2. НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПЛАНЫ И ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ ИИ РЕГОНОВ

Один из первых развернутых документов, в котором предлагалась стратегия развития ИИ с учетом его позитивных и негативных последствий явился доклад Национального Совета по науке и технологиям США «Подготовка к будущему ИИ» (*Preparing for the Future of Artificial Intelligence*). Большое место в докладе уделяется вопросам влияния ИИ на экономику, в частности, на повышения производительности, а также на рынок труда. В докладе отмечается, что в течение ближайших 20 лет не следует ожидать, что ИИ будет превосходить человеческие возможности для решения все большего числа задач. Вместе с тем, ИИ и автоматизация будут способствовать процветанию американской экономики, создавая, однако, трудности для некоторых категорий трудящихся (операторов, клерков, турагентов, рабочих на сборочных линиях). Приводятся данные о том, что в течение ближайшего десятилетия от 9 до 47% рабочих мест может находиться под риском исчезновения, что, в свою очередь, усилит экономическое неравенство и подорвет конкуренцию. В связи с этим, Совет предложил разработку и реализацию государственных мер по стимулированию перехода к ИИ и смягчению неблагоприятных последствий от развития ИИ. Первая мера (*Invest in and develop AI for its many benefits*) предполагает увеличение государственного инвестирования в исследования и разработки, т.к. ИИ позволит США оставаться лидером в развитии инноваций, обеспечит рост производительности в экономике, а также кибербезопасность. Однако при этом потребуется увеличить численность специалистов по техническим наукам и математике (STEM). Вторая мера (*Educate and train Americans for jobs of the future*) состоит в удовлетворении потребности рынков в работниках с требуемыми навыками. Для этого предлагается увеличить финансирование образовательных учреждений, а также обеспечить помощь работникам в переквалификации в нужном направлении. Наконец, третья мера (*Aid workers in the transition and empower workers to ensure broadly shared growth*) направлена на создании условий для обеспе-



чения работой и повышения зарплат квалифицированных работников, совершенствование системы социальной защиты и системы здравоохранения [5].

Необходимость более широкого вовлечения государства в развитие ИИ активно лоббируется и ведущими американскими компаниями в области ИКТ, которые начинают понимать не только позитивные, но и негативные последствия использования ИИ. Показательными являются обращения представителей Intel к правительству относительно поддержки недавно принятых Закона об открытых правительственных данных (OPEN Government Data Act), а также Закона о влиянии ИИ на рабочие места (AI JOBS Act). Первый из упомянутых законов должен способствовать допуску специалистов по машинному обучению к государственным базам данных, являющихся общенациональным ресурсом и формируемым за счет средств налогоплательщиков. Цель второго закона – смягчить неблагоприятные последствия возможной потери работы трудящимися в результате использования ИИ. Представляет интерес предложение Intel обеспечить господдержку прозрачности и объяснимости (*explainability*) алгоритмов программного обеспечения ИИ, которое для многих потребителей, включая крупный бизнес, являются «черным ящиком». Такая мера поможет устранить информационное неравенство, дискриминацию и вред пользователям средств ИИ [6].

После появления американского доклада о будущем ИИ в США, в середине 2017 г. Государственным Советом КНР был опубликован план по развитию ИИ следующего поколения (*Next Generation Artificial Intelligence Development Plan*) на период до 2030 г. В плане установлены 3 этапа развития ИИ в Китае. На первом этапе, к 2020 г. технологии ИИ должны достичь мирового уровня и стать драйвером экономического развития страны. На втором этапе, к 2025 г. должны быть получены прорывные результаты в теории. ИИ должен стать драйвером промышленного обновления и экономической реструктуризации. Должны быть заложены основы для построения интеллектуального общества в стране. К 2030 г. теория, технологии и применения ИИ должны достичь глобального уровня, Китай должен стать глобальным центром ИИ. Должен быть достигнут прогресс в построении интеллектуальной экономики и общества.

К числу важных задач в плане относится создание надежной и безопасной инфраструктуры ИИ, обеспечение интеграции гражданских и военных исследований в области ИИ (*Enhance AI civil-military integration*). С этой целью предполагается наладить совместную работу крупных ИТ-компаний с национальными лабораториями. Представляет интерес комплекс мер, которые должны способствовать выполнению плана. Они включают:

- 1) формирование законов, регулирующих актов и этических норм для развития ИИ;
- 2) улучшение общей политики стимулирования развития ИИ;
- 3) установление стандартов для технологий ИИ, а также системы интеллектуальной собственности;
- 4) регулирование безопасности ИИ и установление системы оценки ИИ;

- 5) обеспечение подготовки кадров для ИИ;
- 6) активизацию деятельности по популяризации ИИ [7].

Стратегия развития ИИ разработана и в Канаде (Pan-Canadian Artificial Intelligence Strategy) [8]

Основными целями этой стратегии являются:

- увеличение численности высококвалифицированных исследователей и аспирантов в университетах в области ИИ;
- установление взаимосвязи между ведущими канадскими центрами в области ИИ в Эдмонтоне, Монреале и в районе Торонто – Уотерлоо;
- обеспечение глобального интеллектуального лидерства в области оценки экономических, правовых и этических последствий, связанных с достижениями ИИ;
- поддержка национальных исследований в области ИИ.

Интересно отметить, что ведущими канадскими отраслями в области использования ИИ считаются маркетинг, финансовые услуги, здравоохранение с фармацевтикой, кадровые, а также социальные службы [9].

Другие страны также не отстают в желании занять достойное место в ходе происходящих изменений (перехода к 4-й промышленной революции). Так, в ЕС разработаны меры по интенсификации инвестиций в развитие ИИ, подготовке социально-экономических изменений и обеспечению этических и правовых норм в указанной области [10]

### 3. ПРОГНОЗЫ И ОЦЕНКИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Анализом и прогнозом масштабов и социально-экономических последствий применения методов ИИ занимаются как академические, так и коммерческие организации. Основное внимание экономистов сосредоточено на анализе влияния ИИ на инновационную деятельность и экономическое развитие, а также на анализе и прогнозировании изменений на рынке труда.

*Анализ влияния ИИ на инновационную деятельность и экономическое развитие.* В работе [11] проведен анализ влияния возможных направлений ИИ на инновационную деятельность. Авторы исследуют возможности, связанные с использованием 3 направлений ИИ: робототехникой, символьными системами (symbolic systems) и глубинным обучением (deep learning). По их мнению, наиболее позитивное влияние на изменение характера инновационного процесса могут оказать научные исследования в области глубинного обучения. Авторы провели библиометрический анализ публикационной и патентной деятельности в области ИИ. Так, анализ 98 124 публикаций в области ИИ из базы публикаций в Web of Science за период с 1955 по 2015 г. показал, что значительная часть работ связана с машинным обучением (61,4%) и робототехникой (21,4%). В то же время наибольшее число патентов было связано с робототехникой (40%), а на остальные направления ИИ приходилось примерно равное количество па-

тентов. В последние годы отмечается более быстрый рост числа патентов в области глубинного обучения по сравнению с другими направлениями ИИ.

После 2009 г. наметился бурный рост публикаций в области применения методов глубинного обучения (в настоящее время их доля в общем числе публикаций по ИИ составляет 50%). Авторы особо указывают на ключевое значение для научной и инновационной деятельности – доступности и обмена данными между учеными в разных областях академического и коммерческого секторов. Недопущение к данным может служить существенным искусственным барьером в рыночной конкуренции. В связи с этим, они предлагают осуществлять государственное регулирование процессов распределения и обмена данными.

В работе [12] указывается на неравномерность прогресса в исследованиях и использовании методов ИИ. Так, если ИИ как научная область зародился в начале 1950-х гг., то бурное развитие научные методы и коммерческие приложения ИИ получили в последние 10 лет. Только в 2015 г. технологические компании (включая *Google* и *Microsoft*) потратили 8,5 млрд долл. на ИИ, что в 4 раза больше, чем в 2010 г. Вместе с тем, отмечается, что прогресс в области ИИ достигнут в 6 технологиях ИИ, которые авторы относят к «узким» (компьютерное зрение, машинное обучение, работа с естественными языками, Интернет вещей (IoT), робототехника и логические выводы (*reasoning*)). Ссылаясь на доклад *McKinsey Global Institute*, авторы констатируют, что в ближайшие 20 лет в США на 60% рабочих мест может быть автоматизировано немногим менее трети.

Важный вывод, содержащийся в работе, относится к тенденциям локализации производства из-за его удешевления в результате автоматизации и, как следствие, к изменению характера мировой торговли (включая объёмы и направления потоков товаров и услуг).

Другой вывод относится к возможности ускорения перехода к возобновляемым энергетическим ресурсам в связи с прогрессом в области машинного обучения и ИИ. Так, авторы отмечают, что в Германии энергокомпании успешно эксплуатируют ветроэнергетические установки, основываясь на данных краткосрочных прогнозов (на период до 48 часов), сделанных с помощью машинного обучения. В итоге, по прогнозам, в 2050 г. порядка 40% мирового объёма производства энергоресурсов будет производиться на основе возобновляемых источников энергии.

В целом, по оценкам консалтинговой компании *McKinsey*, за счет использования ИИ в 2030 г. темп прироста мирового ВВП увеличится на 1,2%, что эквивалентно 13 трлн долл. Более 70% компаний будет использовать, по крайней мере, одну из технологий ИИ [13].

**Анализ изменений на рынке труда.** Значительное внимание в академических и консалтинговых организациях уделяется анализу и прогнозу возможных изменений на рынке труда в связи с революционным наступлением ИИ и переходом к 4-й промышленной революции.

Так, в работах D. Acemoglu с сотрудниками [14, 15] отмечается, что за последние 2–3 десятилетия, несмотря на технологические достижения, в экономике развитых стран происходило снижение производительности труда и заработной платы в реальном исчислении. В связи с этим, автор выделяет два вида технологий: *перспективные (enabling)* и *заменяющие (replacing)*, которые по-разному воздействуют на рынок труда. Первый вид технологий способствует повышению производительности труда, заработной платы и спросу на рабочую силу (за счет расширения возможностей естественного интеллекта). Второй вид технологий приводит к снижению спроса на рабочую силу и её высвобождению за счет автоматизации и роботизации производств (в первую очередь, низкоквалифицированной рабочей силы). Опираясь на исторические аналогии (в частности, связанные с последствиями внедрения в 19 в. фабричных форм производства, появления паровых двигателей и др.), автор отмечает, что перспективные технологии могут приводить к эффективности производства и росту спроса на рабочую силу не сразу, а в течение достаточно длительного периода.

Интенсивные исследования в рассматриваемой области проводятся и в таких крупных консалтинговых компаниях, как *McKinsey*, *PwC* и др. Так, в соответствии с одним из прогнозных сценариев исследователей *McKinsey*, в 2016–2030 гг. за счет автоматизации производства будет вытеснено 15% занятых (400 млн чел.). Однако ещё большему числу работников, как считают в *McKinsey*, повезет. Так, будет создано от 555 млн до 890 млн новых рабочих мест, что в глобальном разрезе составит 21–23% от всей рабочей силы. Как и следует ожидать, в соответствии с прогнозами в первую очередь пострадают работники, связанные с физическим трудом, а также с малоквалифицированной переработкой данных (*data processing*). Сокращение не затронет представителей таких профессий, которые, по мнению исследователей *McKinsey* трудно автоматизировать: *менеджеров, учителей, нянь, а также садовников, водопроводчиков и других профессионалов, которые работают в трудно предсказуемых условиях (who work in unpredictable physical environments)*. Возрастет спрос на коммуникабельных и чувствительных (человечных) работников социальной сферы (*social and emotional skills, such as communication and empathy*), а также на обладающих такими когнитивными навыками, как критическое мышление, созидательность и способность переработки сложной информации.

Вместе с тем, автоматизация будет оказывать давление на уровень заработной платы. Это связано с тем, что ряд высокооплачиваемых специальностей (например, в машиностроении, в бухгалтерском деле) исчезнет. И хотя зарплата высококвалифицированных медицинских работников и других профессионалов будет расти, уровень заработной платы большей части работников (учителей, нянь и др.) будет невысоким.

Доля представителей физического и ручного (*manual*) труда в США и Западной Европе в общей численности занятых уменьшится, по оценкам исследователей *McKinsey*, с 31% в 2016 г. до 25% в 2030 г. Вместе с тем, в течение ближайших 3 лет сохранится высокий спрос на программистов и высококвалифицированных специали-

стов в области информационных технологий (ИТ) [16]<sup>2</sup>. Эти оценки согласуются с мнением других исследователей, считающих, что труд ученых, технологов, инженеров и представителей математических специальностей (*science, technology, engineering and math jobs – STEM*) в ближайшее время не удастся автоматизировать [17].

В заключение данного раздела уместно привести следующее высказывание К.Маркса: «...чрезвычайно возросшая производительная сила в отраслях крупной промышленности... дает возможность ...**воспроизводить все большими массами старинных домашних рабов под названием «класса прислуги», как, например, слуг, горничных, лакеев и т.д. Что за превосходный результат капиталистической эксплуатации машин!**» [18, с. 456].

**Моделирование динамики занятых и безработицы в результате вытеснения труда ИИ.** Для выяснения вопроса о том, насколько быстро может рассосаться безработица на условной территории (в стране), обусловленная вытеснением труда средствами ИИ, нами разработана следующая агрегированная модель:

$$x_t = (1 - \lambda)x_{t-1} + y_t + u_t, \quad (1)$$

$$y_t = \gamma\lambda(1 - \mu)x_{t-1} + \mu y_{t-1}, \quad (2)$$

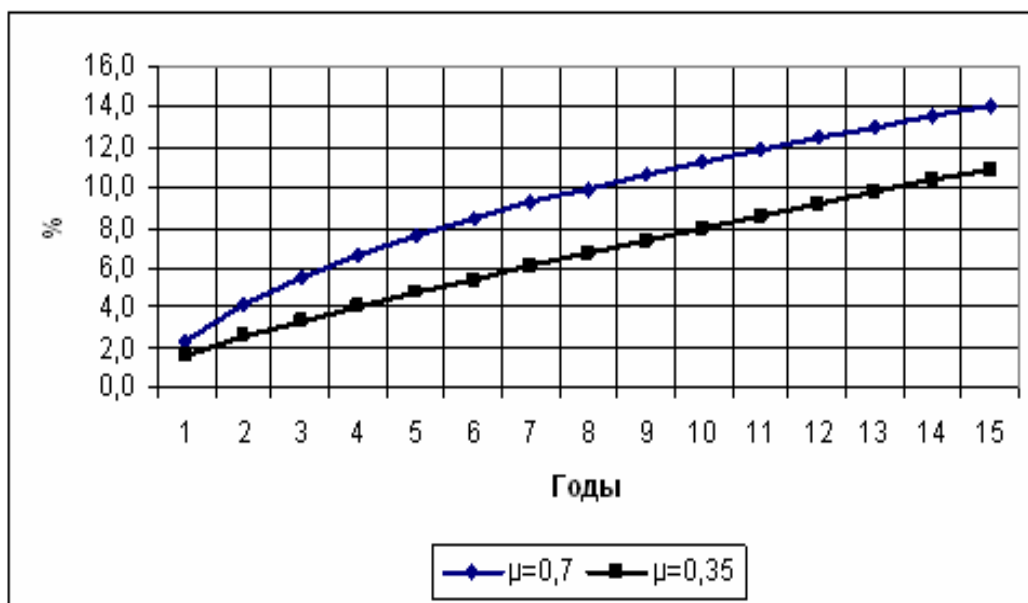
$$U_t = \sum_{\tau=0}^t (\lambda x_\tau - y_\tau), \quad (3)$$

где  $x_t$  – общая численность занятых на территории,  $y_t$  – численность переобученных работников, принятых на работу (после переквалификации),  $u_t$  – величина притока новых кадров (после образовательных учреждений), в расчетах принято, что  $u_t = x_0$ ,  $U_t$  – численность безработных. Коэффициенты  $\lambda$ ;  $\gamma$ ;  $\mu$  характеризуют соответственно долю сокращаемой рабочей силы в ее общей численности, долю переквалифицирующейся сокращенной рабочей силы, а также инерционность в устройстве на новую работу (средний период устройства на новую работу определяется как  $T = 1 + \frac{\mu}{1 - \mu}$ ).

Расчеты показывают, что в случае умеренных темпов вытеснения рабочей силы средствами ИИ ( $\lambda = 0,03$ ), даже при высокой доле переквалифицирующихся кадров ( $\gamma = 0,75$ ), уровень безработицы будет расти как при быстром трудоустройстве уволенных ( $\mu = 0,35$ ;  $T = 1,5$ ), так и при медленном трудоустройстве ( $\mu = 0,7$ ;  $T = 3,3$ ) (рис. 1).

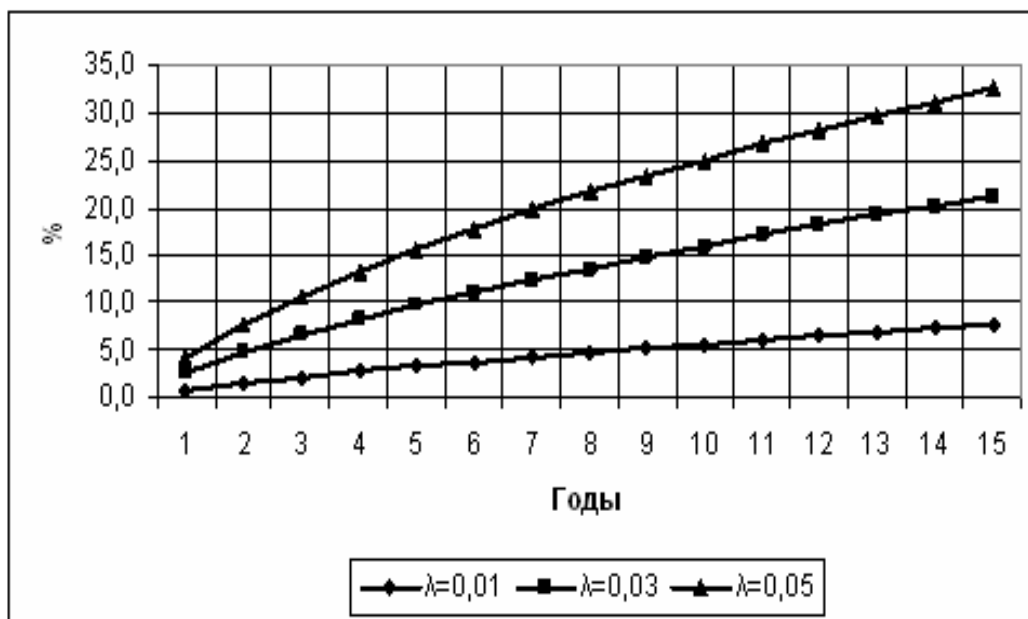
Увеличения уровня безработицы  $UN_t = U_t / (x_t + U_t)$  особенно заметно при высокой интенсивности замены труда средствами ИИ  $\lambda = 0,05$ . Но её не удастся избежать и при снижении интенсивности замены  $\lambda$  (с 0,05 до 0,01) (рис. 2). Проведенные расчеты подтверждают вывод о том, что при быстром переходе к новой технологии «...ее действие носит массовый и острый характер» [18, с. 441].

<sup>2</sup> Неясно, однако, как спрос на них изменится в более далекой перспективе.



*Рис. 1. Динамика уровня безработицы на условной территории при разной скорости устройства на новую работу*

Следствием роста безработицы будет увеличение нагрузки на бюджет. Так что в итоге придется менять правила, зафиксированные в Вашингтонском консенсусе!



*Рис. 2. Динамика уровня безработицы при разной интенсивности замены труда средствами ИИ  $\lambda$  ( $\gamma=0,5$ ;  $\mu=0,7$ )*

#### 4. ВЛИЯНИЕ ИИ НА ОБЩЕСТВЕННОЕ РАЗВИТИЕ

Развитие ИИ происходит стремительными темпами, превосходящими темпы развития базовых технологий. Фактически, как отмечается в [19], открыт «ящик Пан-

дору): в отличие от других областей науки и техники (ядерной физики, авиации и др.), алгоритмы ИИ доступны для многих, что позволяет даже студентам университетов и колледжей создавать свои компании.

В связи с этим, огромное значение приобретает выработка и соблюдение этических норм и правил, которыми должны руководствоваться разработчики, заказчики и пользователи ИКТ-приборов и услуг. Как отмечает L.R. Reif, президент одного из ведущих вузов США – МТИ, «технологические достижения должны идти нога в ногу с этическими правилами», которые, в свою очередь, должны смягчать риски, связанные с распространением всеобъемлющих инноваций, каковыми, в частности, являются компьютерные технологии.

Для смягчения негативных последствий от достаточно стихийного распространения ИКТ необходимо квалифицированное правовое регулирование со стороны государства. Однако, как отмечается в известной монографии [20], посвященной финансовой инженерии, «...адаптивные механизмы законодательства могут оказаться медленными, и в течение некоторого времени сохраняются возможности для использования его несовершенств». По этой причине, как и в финансовой инженерии, необходим тщательный анализ последствий решений и предложений, рекомендуемых специалистами по ИКТ и, в частности, необходима разработка адекватных моделей и методов тестирования рисков, обусловленных использованием новых ИКТ, и в особенности, ИИ [3].

Вместе с тем, имеет место разное понимание этических норм, связанных с использованием ИИ. Так, в КНР в ходе реализации «Программы создания системы социального кредита (2014–2020)», с использованием инструментария ИИ создается «система социального доверия» («Шэхуэй синъюн тиси» (社会信用体系), в соответствии с которой каждому гражданину страны, в зависимости от его поведения и «добрых дел», будет присваиваться свой «рейтинг». В свою очередь, все население в зависимости от величины рейтингов будет поделено на 5 групп (начиная от группы образцовых граждан, и кончая группой изгоев). Система уже успешно внедрена в ряде провинций Китая. Например, в г. Жунчэн в провинции Шаньдун (с населением 670 тысяч человек) всем жителям присваивается начальный рейтинг 1000 баллов, который в дальнейшем изменяется в зависимости от их поведения. «Разрозненная информация о жизни и деятельности гражданина поступает из муниципальных, коммерческих, правоохранительных, судебных органов в единый информационный центр, где обрабатывается с помощью технологии *big data*, и рейтинг гражданина, соответственно, либо повышается, либо снижается. В Жунчэне единый информационный центр анализирует... 160 тысяч различных параметров из 142 учреждений» [21].

Подобная практика вызывает опасения в интеллектуальных кругах. Вместе с тем, как отмечается в [22], «Китай просто стал первой страной, где подобный опыт решено применить в общенациональном масштабе; однако подобные же процессы

происходят везде в мире, ведь это неизбежное следствие развития информационных технологий».

Таким образом, учитывая глобальный характер ИКТ, представляется целесообразным обеспечить гармонизацию нормативно-правовых актов, относящихся к регулированию ИКТ и ИИ в разных странах. Крайне важно в самое ближайшее время разработать нормативно-законодательную базу и кодекс этических норм и правил, которыми должны руководствоваться разработчики, заказчики и пользователи ИКТ-приборов и услуг.

В наше время особенно актуальны пророческие слова одного из великих основоположников кибернетики Н. Винера о том, что кибернетические устройства могут быть нашими помощниками, «но при условии, что наши честь и разум будут удовлетворять требованиям самой высокой морали». Расплата за ошибки в создании и использовании таких устройств и систем «...ещё больше возрастет, когда автоматизация достигнет полного размаха» (Н. Винер. «Творец и робот». Гл. V).

## 5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В связи с ожидаемым позитивным влиянием ИКТ и, особенно ИИ, на развитие бизнеса и экономики, а также стремлением ряда государств к усилению своего военного потенциала, в настоящее время разворачивается острая глобальная конкуренция в области ИКТ и ИИ.

Проведенное исследование свидетельствует о необходимости смягчения негативных последствий от достаточно стихийного распространения ИКТ и ИИ.

С целью снижения рисков негативного влияния ИКТ, и в особенности, ИИ на общественное развитие и недопущения нравственной и физической деградации человечества, необходимо уже в самое ближайшее время разработать нормативно-законодательную базу и кодекс этических норм и правил, которыми должны руководствоваться разработчики, заказчики и пользователи ИКТ-приборов и услуг.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. URL:<https://www.crn.ru/news/detail.php?ID=118616>.
2. Дубинина М. Г. Моделирование динамики взаимосвязи макроэкономических показателей и показателей распространения ИТ в развитых и развивающихся странах // Труды ИСА РАН. 2015-65-1. С. 24–37.
3. *Варшавский Л.Е.* Анализ факторов риска, связанных с информационно-коммуникационными технологиями // Концепции. 2017. № 1 (36). С. 37–47.
4. *Варшавский Л.Е.* Кризис финансовой системы и эволюция товарных рынков // Прикладная эконометрика. 2010. № 1(17). С. 30–44.
5. Preparing for the Future of Artificial Intelligence. National Science and Technology Council. December 2016. Executive Office of the President. Washington, D.C. 20502. December 20, 2016.
6. URL: <https://www.top500.org/news/intel-nvidia-call-for-government-support-of-ai/>.
7. Source: China Science&Technology Newsletter, No 17, September 15 2017/.
8. URL: <https://www.cifar.ca/assets/pan-canadian-artificial-intelligence-strategy-overview/>.



9. URL: <http://www.greentechasia.com/wp-content/uploads/2018/02/Canada-AI-Ecosystem-2018-Profile-Summary-Report-Greentech-Asia.pdf> .
10. <http://ai-europe.eu/the-european-commission-outlines-an-approach-to-boost-investment-and-set-ethical-guidelines/>.
11. The Impact of Artificial Intelligence on Innovation. I. M. Cockburn, R. Henderson, and S. Stern. NBER Working Paper No. 24449. March 2018.
12. Modeling Artificial Intelligence and Exploring its Impact. Pardee Center for International Futures. Working Paper. May 2017.
13. Jacques Bughin, Jeongmin Seong, James Manyika, Michael Chui, and Raoul Joshi. Notes from the AI frontier: Modeling the impact of AI on the world economy. Discussion Paper -McKinsey Global Institute – September 2018.
14. URL: <https://www.technologyreview.com/s/611348/economies-cant-ignore-human-needs-if-they-want-to-benefit-from-automation/>.
15. D. Acemoglu and P. Restrepo. Artificial Intelligence, Automation and Work.
16. Jacques Bughin, Eric Hazan, Susan Lund, Peter Dahlström, Anna Wiesinger, and Amresh Subramaniam. Skill shift: Automation and the future of the workforce. URL: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/skill-shift-automation-and-the-future-of-the-workforce>. Discussion Paper – McKinsey Global Institute – May 2018.
17. AI taking jobs is not a concern for certain workers. URL: [https://searchbusinessanalytics.techtarget.com/tip/3-ways-to-make-machine-learning-in-business-more-effective?track=NL-1816&ad=923710&src=923710&asrc=EM\\_NLN\\_102097887&utm\\_medium=EM&utm\\_source=NLN&utm\\_campaign=20181018\\_How%20to%20do%20machine%20learning%20the%20right%20way%20for%20business%20uses;%20jobs%20that%20AI%20isn%27t%20likely%20to%20take;%20Oracle%20database%20performance%20management%20tips](https://searchbusinessanalytics.techtarget.com/tip/3-ways-to-make-machine-learning-in-business-more-effective?track=NL-1816&ad=923710&src=923710&asrc=EM_NLN_102097887&utm_medium=EM&utm_source=NLN&utm_campaign=20181018_How%20to%20do%20machine%20learning%20the%20right%20way%20for%20business%20uses;%20jobs%20that%20AI%20isn%27t%20likely%20to%20take;%20Oracle%20database%20performance%20management%20tips).
18. Маркс К. Капитал. Критика политической экономии. Т.1. Кн. 1. М., Политиздат, 1978.
19. Eliza Strickland. Former Head of Google China Foresees an AI Crisis—and Proposes a Solution. URL: <https://spectrum.ieee.org/tech-talk/robotics/artificial-intelligence/former-head-of-google-china-foresees-an-ai-crisis>.
20. Маршалл Дж.А., Бансал В.К. Финансовая инженерия. Пер. с англ. – М.: ИНФРА-М, 1998.
21. URL: <http://carnegie.ru/commentary/71546>.
22. Серебряный И.. Весь мир ждет жесткая социальная селекция по-китайски. URL: <https://www.ridus.ru/news/273054>

*Varshavsky L.E.*

#### **ANALYSIS OF PLANS AND PROGRAMS IN THE FIELD OF ARTIFICIAL INTELLECT**

National strategies of the leading ICT states in the field of artificial intellect (AI) are analyzed. In order to dampen negative consequences of AI use on society it is proposed to work out legal basis and codex of ethics for developer and consumers of AI technologies.

*Keywords:* information and communication technologies, artificial intelligence, development, labor market.

*JEL Classification:* F20, J40, O10.

## ОПТИМИЗАЦИЯ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ ГРАЖДАН ПО ПРАВИЛУ БОЛЬШИНСТВА

В статье исследуется возможность нелинейной многомерной оптимизации налоговой структуры по правилу большинства в случае многих видов доходов и имущества. Исходной моделью служит векторная оптимизация налоговой структуры. Все граждане-налогоплательщики характеризуются фиксированными показателями доходов и имущества, а также известными функциями спроса. Налоги на доходы и имущество уплачиваются по нелинейной, а налог на потребление – по линейной шкале, причем налоговые ставки и пороговые значения налоговых баз являются оптимизируемыми величинами. Помимо налоговых функций и индивидуальных критериев граждан, соотношения исходной модели включают ограничения на совокупный размер налоговых платежей граждан, а также на допустимые значения налоговых ставок. Установлена необходимость введения в модель дополнительных коалицеобразующих условий, обеспечивающих принятие единого решения об оптимальных налоговых ставках всеми участниками группы большинства. Найдены и обоснованы условия, при которых критерии всех участников этой группы становятся идентичными, что и гарантирует принятие единого решения о налоговых ставках.

*Ключевые слова:* бюджетно-налоговые решения, многокритериальная оптимизация, правило большинства, прямые и косвенные налоги, доходы, имущество.

*JEL классификация:* H2.

### 1. ВВЕДЕНИЕ

Статья посвящена одному из возможных подходов к решению проблемы общественного выбора по правилу большинства применительно к бюджетно-налоговой сфере. Эта проблема возникает из-за объективной и (или) субъективной противоречивости экономических, политических и других интересов граждан. Математически это выражается в несовпадении индивидуальных оптимальных решений по тем или иным вопросам.

В работах предшественников исследования общественного выбора ограничивались либо поиском условий существования мажоритарно оптимального решения либо разработкой процедуры расчета таких решений в простейших случаях жестких ограничений на структуру функций предпочтений участников или на правила выбора (см., напр., Захаров, 2009; Persson, Tabellini, 2000). Более того, современная теория общественного выбора не может справиться даже с предельно простой задачей мажоритарной оптимизации налогообложения граждан.

**Иллюстративная модель.** В качестве примера такой задачи рассмотрим следующую модель. Пусть общество разделено на три равные по численности группы (бедных, средних и богатых) с известными совокупными доходами. Искомые налоговые ставки, дифференцируемые по указанным группам, не должны превышать предельно допустимой ставки налога на доход. Подходные налоговые платежи должны

покрывать фиксированные госрасходы. Критерий оптимальности каждой группы граждан – минимизация своих налоговых платежей.

Решение задачи заключается в нахождении налоговых ставок, наиболее предпочтительных для большинства. Если исключить случай допустимости налогообложения только одной группы, то нетрудно показать, что решения для каждой группы будут различны. Следовательно, имеет место противоречивость групповых налоговых предпочтений и, таким образом, мажоритарно оптимального решения не существует.

Для преодоления указанной противоречивости в рамках представленной модели необходимо введение в неё дополнительных коалицеобразующих условий, позволяющих обеспечить получение единого оптимального решения для участников каких-либо двух групп, то есть для большинства граждан. Таким простейшим условием является требование равенства налоговых ставок для групп, образующих мажоритарное объединение (коалицию). При его введении в модель мажоритарно оптимальным решением является минимально возможная (одинаковая) налоговая ставка для «бедной» и «средней» группы и максимально допустимая ставка для «богатой» группы.

Использование такого подхода позволяет находить наилучшие для большинства бюджетно-налоговые решения в многомерном случае (многих нелинейных налогов), ранее недоступном для бюджетно-налоговой теории.

В прошедшие годы предметом наших исследований были, в основном, теоретические модели, процедуры и методы совместной оптимизации по правилу большинства налогов, трансфертов, зарплат бюджетников и цен на продукцию естественных монополий (Граборов, 2013; 2015; Граборов, Пителин, 2017).

Оптимизация проводилась в рамках теоретической модели экономики, включающей элементы, отсутствующие у предшественников:

- производственный сектор, представленный предприятиями;
- дифференцированную социальную структуру (работники, акционеры и др.);
- индивидуальные целевые функции избирателей;
- оптимизируемые трансфертные госрасходы;
- нелинейное налогообложение доходов, имущества и линейное налогообложение потребления физических и юридических лиц.

В этой модели граждане максимизировали свои посленалоговые доходы.

Таким образом, моделировалась многопродуктовая экономика, в которой субъектами принятия решений являлись физические и юридические лица, а также государство.

Решения государственного уровня касались сбора налогов и обеспечения сбалансированности бюджетных доходов и расходов, зависящих от искомых цен, зарплат бюджетников, а также выплат пособий по безработице и других трансфертов.

Особенность описания государства как экономического субъекта в теории общественного выбора заключается в том, что оно не имеет своего специального критерия оптимальности. В качестве оптимального при выборе по правилу большинства

принимается решение, которое предпочтет большинство избирателей, руководствующихся своими индивидуальными критериями.

Математическая запись теоретической модели экономики включала:

- набор индивидуальных критериев оптимальности граждан;
- продуктовые, финансовые и другие ограничения.

Оптимизация налогов, трансфертов, цен и зарплат по правилу большинства обеспечивалась включением в модель дополнительных коалицеобразующих условий, упрощающих и унифицирующих описание налогообложения наемных работников и получателей трансфертов за счет введения единой ставки налога на зарплату и временный доход от домашнего имущества, а также единой ставки налога на потребление продуктов, приобретаемых указанными гражданами.

Данные условия позволили преобразовать индивидуальные целевые функции этих граждан в единую целевую функцию. В результате все участники группы большинства получали идентичные оптимальные решения.

Таким образом, был разработан конструктивный (теоретический) способ нахождения наилучших для большинства граждан налогов, трансфертов, зарплат бюджетников и цен на продукцию естественных монополий.

В данной работе предусматривается **обобщение ранее полученных результатов на случай многих видов доходов (зарплата, дивиденды, арендная плата) и имущества (земля, квартиры, автомобили) граждан**. Такое обобщение представляется актуальным как с теоретической, так и с практической точки зрения.

## 2. ИСХОДНАЯ МОДЕЛЬ

При построении модели оптимизации по правилу большинства многомерной нелинейной налоговой структуры учитывалось налогообложение физических лиц, включающее используемые в мировой практике виды и формы налогообложения.

Как известно, налоговые функции могут быть, вообще говоря, нелинейными. Однако с практической точки зрения достаточно рассмотреть кусочно-линейные функции. Налоговый платеж будем считать равным произведению налоговой базы и ставки, соответствующей определенному диапазону изменения налоговой базы. В данной статье мы ограничимся рассмотрением *двухступенчатых кусочно-линейных функций, определяющих ставки налогов на доходы и имущество граждан*<sup>1</sup>. Включение в модель более сложных (многоступенчатых) налоговых функций привело бы к существенному усложнению математических выкладок и потребовало бы дополнительных исследований. Для налога на потребление (с учетом реальной практики) принимается линейная форма со ставками, дифференцированными по продуктам.

---

<sup>1</sup> Кусочно-линейные функции соответствуют мировой налоговой практике.

Все граждане характеризуются: налогооблагаемыми домашними капиталами  $h_{vm}$  и доходами  $d_{vr}$ , где  $v$  – индекс налогоплательщика,  $m$  и  $r$  – индексы видов имущества и доходов соответственно<sup>2</sup>.

Конкретизируем вид кусочно-линейных функций, определяющих налоговые платежи по доходам и имуществу граждан, ограничившись функциями с двумя промежутками для каждой из налоговых баз:

$$n_r^{(D)}(d_r) = \eta_{1r}^{(D)} d_r \text{ на отрезке } 0 \leq d_r \leq \Delta_r^{(D)} \text{ и } n_r^{(D)}(d_r) = \eta_{2r}^{(D)} d_r \text{ для } d_r > \Delta_r^{(D)}, \quad (1)$$

$$n_m^{(H)}(h_m) = \eta_{1m}^{(H)} h_m \text{ на отрезке } 0 \leq h_m \leq \Delta_m^{(H)} \text{ и } n_m^{(H)}(h_m) = \eta_{2m}^{(H)} h_m \text{ для } h_m > \Delta_m^{(H)}. \quad (2)$$

Поскольку аргументы налоговых функций (1) и (2) считаются уже известными, то мажоритарная оптимизация налогообложения доходов и имущества физических лиц сводится к отысканию наилучших для большинства налогоплательщиков *параметров этих функций* – то есть пороговых уровней налогооблагаемого дохода и домашнего имущества (соответственно  $\{\Delta_r^{(D)}\}$  и  $\{\Delta_m^{(H)}\}$ ) и устанавливаемых налоговых ставок  $\eta_{1r}^{(D)}$ ,  $\eta_{2r}^{(D)}$ ,  $\eta_{1m}^{(H)}$ ,  $\eta_{2m}^{(H)}$ . Кроме того, должны быть также определены и оптимальные для большинства граждан ставки налога на потребление  $\eta_i^{(C)}$ .

Спрос граждан на конкретный продукт  $i$  (в денежном выражении) описывается линейными функциями их посленалоговых доходов:

$$\bar{\alpha}_{iv} \cdot (\sum_r d_{vr} - \sum_r n_r^{(D)}(d_{vr}) - \sum_m n_m^{(H)}(h_{vm})) / (1 + \eta_i^{(C)}), \quad i \in I, \quad v = 1, 2, \dots, V, \quad (3)$$

где  $V$  – численность налогоплательщиков;  $n_r^{(D)}(d_{vr})$  и  $n_m^{(H)}(h_{vm})$  – значения соответствующих налоговых функций (см. (1), (2)) при указанных аргументах и оптимизируемых параметрах  $\Delta_r^{(D)}$ ,  $\Delta_m^{(H)}$ ,  $\eta_{1r}^{(D)}$ ,  $\eta_{2r}^{(D)}$ ,  $\eta_{1m}^{(H)}$ ,  $\eta_{2m}^{(H)}$ ;  $\eta_i^{(C)}$  – искомые ставки налога на потребление продуктов;  $I$  – множество индексов продуктов;  $\bar{\alpha}_{iv}$  – считающиеся известными доли доходов граждан, направляемые на приобретение тех или иных продуктов. Предполагается, что все посленалоговые доходы полностью расходуются на потребление (сбережения здесь не рассматриваются).

При формализации целевых функций граждан в налоговой сфере предполагается, что каждый налогоплательщик стремится к минимизации своих налоговых платежей. С учетом налоговых функций (1), (2) и функций спроса (3) такие индивидуальные критерии граждан можно записать в виде:

$$\begin{aligned} \psi_v = & \sum_r n_r^{(D)}(d_{vr}) + \sum_m n_m^{(H)}(h_{vm}) + \\ & \sum_i \bar{\alpha}_{iv} \cdot (\sum_r d_{vr} - \sum_r n_r^{(D)}(d_{vr}) - \sum_m n_m^{(H)}(h_{vm})) \cdot \eta_i^{(C)} / (1 + \eta_i^{(C)}) \rightarrow \min, \quad v = 1, \dots, V. \end{aligned} \quad (4)$$

<sup>2</sup> Здесь и далее под налогооблагаемым домашним капиталом имеется в виду имущество, не используемое в коммерческих целях, но подлежащее государственной регистрации.

Для завершения описания исходной модели представим ее ограничения. Они включают:

- соотношения (1) и (2), описывающие кусочно-линейные налоговые функции  $n_r^{(D)}(d_{vr})$  и  $n_m^{(H)}(h_{vm})$ ;

- неравенства, задающие допустимые значения налоговых ставок:

$$0 \leq \eta_{1r}^{(D)}, \eta_{2r}^{(D)} \leq \hat{\eta}_r^{(D)}, 0 \leq \eta_{1m}^{(H)}, \eta_{2m}^{(H)} \leq \hat{\eta}_m^{(H)}, 0 \leq \eta_i^{(C)} \leq \hat{\eta}_i^{(C)} \text{ для всех } r, m, i, \quad (5)$$

- требования к бюджетным доходам государства, покрываемым налогами на физических лиц:

$$\sum_{v,r} n_r^{(D)}(d_{vr}) + \sum_{v,m} n_m^{(H)}(h_{vm}) + \sum_i \eta_i^{(C)} \cdot \sum_v \bar{\alpha}_{iv} \cdot (\sum_r d_{vr} - \sum_r n_r^{(D)}(d_{vr}) - \sum_m n_m^{(H)}(h_{vm})) / (1 + \eta_i^{(C)}) \geq B. \quad (6)$$

Таким образом, исходная модель представляет собой задачу векторной оптимизации с критериями (4) при условиях (1), (2), (5), (6).

Чтобы перейти от исходной модели к задаче мажоритарной оптимизации (МО-задаче), достаточно, используя ограничения модели, оставить только те индивидуальные критерии, которые принадлежат участникам группы простого большинства<sup>3</sup>. Решением этой задачи будут считаться такие значения пороговых уровней налоговых баз и соответствующие им налоговые ставки, которые окажутся наилучшими для всех участников этого большинства. Причем такое большинство должно оказаться устойчивым, то есть таким, из которого никому не выгодно выходить. Только в этом случае налогоплательщики смогут прийти к согласованному мажоритарно оптимальному решению.

Решая задачи со своими индивидуальными критериями, налогоплательщики, вообще говоря, не в состоянии получить результат, удовлетворяющий этому требованию. Осознавая это, каждый налогоплательщик должен позаботиться о том, чтобы оказаться в составе предполагаемой группы большинства, заинтересованного в получении и реализации мажоритарно оптимального решения. Следовательно, для успешного решения поставленной задачи налогоплательщикам придется учитывать некоторые дополнительные коалицеобразующие условия, которые должны быть экономически обоснованными и обеспечивающими получение единого оптимального решения для всех участников группы большинства.

Отбор необходимых коалицеобразующих условий начнем с выяснения того, какие из них можно найти среди еще не записанных в модели, но естественных для исполнения ограничений. Так, фактически очевидной является необходимость осознания налогоплательщиками того непреложного факта, что оптимизировать налоговые

<sup>3</sup> Определение состава такой группы будет представлено и обосновано в следующих разделах.

ставки следует исходя не только из своих собственных (узко понимаемых) интересов, но и учитывая интересы других предполагаемых участников группы большинства. А для этого вариант пороговых уровней и налоговых ставок, рассчитываемый налогоплательщиком, претендующим на участие в группе большинства, должен оказаться приемлемым, как минимум, еще для половины остальных налогоплательщиков.

Относительно бедные налогоплательщики, рассчитывая на прогрессивное налогообложение, будут вынуждены назначать пороговый уровень выше того, который достаточен для их собственного вхождения в группу льготного налогообложения. В то же время наиболее богатые граждане (могушие рассчитывать уже не на прогрессивное, а, наоборот, только на регрессивное налогообложение) столкнутся с необходимостью понижать планку, за которой перестанет действовать устанавливаемая ими для себя более низкая ставка налога. Какая из этих тенденций сможет победить?

### 3. МАЖОРИТАРНАЯ ОПТИМАЛЬНОСТЬ ПРОГРЕССИВНОГО НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ

Данные выше определения кусочно-линейных налоговых функций не содержат прямых указаний на то, каким должно быть налогообложение – *прогрессивным* или *регрессивным*. Ничего не сказано и о том, *каковы могут быть разумные ограничения сверху на численность группы большинства*. Попробуем устранить эти пробелы, дав ответ на оба поставленных вопроса.

В случае двухступенчатых кусочно-линейных налоговых функций (1), (2) для формирования группы большинства (как при прогрессивном, так и при регрессивном налогообложении) необходимо вовлечь в нее медианных налогоплательщиков. Напомним, что в статистике медианой называется такое значение показателя из рассматриваемой совокупности, которое делит ее на две равные части. Соответственно, *медианными по видам доходов* будем считать тех налогоплательщиков, доходы которых равны медианным значениям. Аналогичным образом будем определять и *медианных налогоплательщиков по видам имущества*. Нетрудно прийти к выводу, что выбираемый большинством вид налогообложения (как по доходам, так и по имуществу) будет зависеть от того, каким окажется налоговое решение, принимаемое медианными налогоплательщиками.

Введем предположение, которое позволит выделить минимально возможную группу большинства. Выделим две **равные по численности группы граждан с относительно низкими и высокими размерами доходов и имущества**.

**Предположение (А).** Каждый входящий в 1-ю группу имеет доходы и имущество по размеру меньше, чем любой гражданин из 2-й группы. А медианный гражданин имеет, соответственно, большие доходы и имущество всех видов, чем у участников 1-й группы, но меньше, чем во 2-й.

**Утверждение 1.** *При предположении (А) выбор в рассматриваемой модели будет сделан в пользу прогрессивного налогообложения.*

**Доказательство.** Проведем его на примере налога на доход вида  $r$ , полагая все остальные налоговые платежи уже известными.

Введем следующие обозначения:

$D_{1r}$  – совокупные доходы вида  $r$  граждан с доходами ниже того, который имеет медианный налогоплательщик;

$D_{2r}$  – совокупные доходы граждан с доходами, превосходящими доход медианного налогоплательщика;

$\bar{B}_r$  – расходы государства, покрываемые налогами на доходы  $r$ -го вида.

Используя предположение (А), а также считая, что суммарная налоговая база достаточна для удовлетворения бюджетных потребностей, получаем:

$$D_{1r} < D_{2r}, \bar{B}_r < (D_{1r} + D_{2r}) \hat{\eta}_r^{(D)}. \quad (7)$$

Кроме того, будем считать, что налоговые базы  $D_{1r}$  и  $D_{2r}$ , взятые по отдельности, недостаточны для покрытия бюджетных расходов.

Допустим сначала, что медианный налогоплательщик образует коалицию с более бедными. Тогда они, оптимизируя свои налоговые решения (и, разумеется, учитывая интересы остальных участников коалиции), примут такие значения искомых величин:

$$\Delta_r^{(D)} = \bar{d}_r, \eta_{2r}^{(D)} = \hat{\eta}_r^{(D)}, \eta_{1r}^{(D)} = (\bar{B}_r - \hat{\eta}_r^{(D)} D_{2r}) / D_{1r}, \quad (8)$$

где  $\bar{d}_r$  – доход медианного налогоплательщика.

Если же медианный налогоплательщик захочет вступить в налоговый союз с более богатыми гражданами, то их налоговые решения будут уже другими:

$$\Delta_r^{(D)} = \check{d}_r, \eta_{1r}^{(D)} = \hat{\eta}_r^{(D)}, \eta_{2r}^{(D)} = (\bar{B}_r - \hat{\eta}_r^{(D)} D_{1r}) / D_{2r}, \quad (9)$$

где  $\check{d}_r$  – доход наиболее состоятельного налогоплательщика из группы с низкими доходами.

В первом случае (8) налоговой ставкой на доход медианного налогоплательщика будет  $\eta_{1r}^{(D)}$ , а во втором (9) –  $\eta_{2r}^{(D)}$ . Сравним их значения (например, вычитая первое из второго), учитывая, что более высокие налоговые ставки ( $\eta_{2r}^{(D)}$  в первом варианте и  $\eta_{1r}^{(D)}$  во втором) совпадают, будучи равными  $\hat{\eta}_r^{(D)}$ .

$$\begin{aligned} (\bar{B}_r - \hat{\eta}_r^{(D)} D_{1r}) / D_{2r} - (\bar{B}_r - \hat{\eta}_r^{(D)} D_{2r}) / D_{1r} &= \frac{\bar{B}_r D_{1r} - \hat{\eta}_r^{(D)} (D_{1r})^2 - \bar{B}_r D_{2r} + \hat{\eta}_r^{(D)} (D_{2r})^2}{D_{1r} D_{2r}} = \\ &= \frac{\hat{\eta}_r^{(D)} (D_{1r} + D_{2r}) - \bar{B}_r}{D_{1r} D_{2r}} \cdot (D_{2r} - D_{1r}). \end{aligned}$$

Принимая во внимание (7), нетрудно увидеть, что полученное выражение положительно. А это означает, что ставка налога на доход медианного налогоплательщика, полученная во втором варианте расчетов, больше (и, стало быть, хуже!), чем та, что была получена им в первом варианте. Отсюда следует, что *медианный налогоплательщик* (его поведение предполагается рациональным) *предпочтёт вступить в коа-*



лицию с более бедными гражданами. В результате мы приходим к тому, что налогообложение в случае его мажоритарной оптимизации оказывается прогрессивным, и минимизироваться по правилу большинства, таким образом, будет ставка  $\eta_{1r}^{(D)}$ .

Итак, сформулированное выше Утверждение 1 доказано.

Точно так же в его справедливости можно было бы убедиться и на примере налогообложения других видов доходов, а также имущества.

На основе доказанного Утверждения 1 приходим к следующему выводу. При мажоритарной оптимизации двухступенчатых кусочно-линейных налоговых функций (1), (2) достаточная для этой цели группа большинства образуется из беднейших и медианного (по рассматриваемой налоговой базе) налогоплательщика, останавливающих свой выбор на прогрессивном налогообложении.

#### 4. ПРОЦЕДУРА МАЖОРИТАРНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ НАЛОГОВОЙ СТРУКТУРЫ

**Первый этап: установление пороговых значений налоговых функций (1) и (2) и выявление состава группы большинства.**

Из полученного в предыдущем пункте результата (доказательство Утверждения 1 о выгодности прогрессивного налогообложения для большинства граждан) вытекает, что в случае мажоритарной оптимизации пороговое значение, при котором происходит изменение ставки налога, достаточно принять равным налоговой базе медианного налогоплательщика. Данное утверждение, справедливое как для налогообложения доходов, так и имущества, формализуется в виде следующих неравенств:

$$\Delta_r^{(D)} = d_{\bar{v}_r}; \Delta_m^{(H)} = h_{\bar{v}_m}, r \in R, m \in M, \quad (10)$$

где  $\bar{v}_r$  и  $\bar{v}_m$  – индексы медианных налогоплательщиков (соответственно, по видам доходов и имущества),  $R$  и  $M$  – соответственно, множества индексов видов доходов и имущества.

Исходя только из своих личных интересов, налогоплательщики, имеющие шанс оказаться в составе большинства, могли бы считать оптимальными такие пороговые значения, которые соответствуют их собственным доходам и имуществу; однако, зная правила мажоритарной оптимизации, они вынуждены принять условие (10).

Обозначим  $W_r^{(D)} = \{v: d_v \leq d_{\bar{v}_r}\}$  – множество индексов граждан, входящих в состав группы большинства, необходимой для оптимизации налога на доходы вида  $r$ , а через  $W_m^{(H)} = \{v: h_v \leq h_{\bar{v}_m}\}$  – множество индексов граждан, входящих в состав группы большинства, могущей определить оптимальные ставки налогообложения имущества вида  $m$ .

Нетрудно показать, что в силу предположения (А) эти множества совпадают по своему составу:  $W_r^{(D)} = W_m^{(H)} = \bar{W}$  для всех  $r$  и  $m$ . Таким образом, сформирована  $\bar{W}$  –

единая группа большинства, готовая оптимизировать налоги на доходы и имущество всех видов.

**Второй этап: предварительные расчеты мажоритарно оптимального решения.**

Возвращаясь к задаче мажоритарной оптимизации, обозначим область ее допустимых решений, определяемую ограничениями (1), (2), (5), (6), через  $Z$ . Вектор оптимизируемых налоговых ставок обозначим через  $\eta$ . Кроме того, ограничим количество граждан, принимающих участие в решении задачи, только теми налогоплательщиками, которые оказались в составе мажоритарной группы  $\bar{W}$ . Тогда общую форму записи этой задачи можно представить в кратком виде так:

$$\eta \in Z, \psi_v(\eta) \rightarrow \min, v \in \bar{W}. \quad (11)$$

Расчеты начинаются с того, что для каждого гражданина из группы  $\bar{W}$  находится индивидуально-оптимальное решение:  $\bar{\eta}^{(v)} = \text{Arg min}_{\eta \in Z} \psi_v(\eta)$ . Если все участники этой группы имеют идентичные оптимальные решения  $\bar{\eta}^{(v)} = \bar{\eta}$ , то сформулированную задачу можно считать решенной. Скорее всего, однако, этого не произойдет в силу многомерности рассматриваемой налоговой структуры. Следовательно, как уже было сказано во введении, для решения задачи (11) понадобится ввести дополнительные коалицеобразующие условия.

**Третий этап: введение дополнительных коалицеобразующих условий и построение единого для большинства критерия оптимальности.**

Коалицеобразующие условия могут задаваться разными способами. Один из них – замена индивидуальных критериев единым скалярным критерием, построенным в виде некоторой линейной комбинации целевых функций предполагаемых участников мажоритарной коалиции; такой подход довольно часто рассматривается при решении задач векторной оптимизации (см., напр., Зак, 2011). Другой способ – установление функциональной (в простейшем случае – пропорциональной) зависимости между всеми или некоторыми переменными, входящими в критерии предполагаемых участников коалиции (Граборов, 2015). Далее будет использован именно этот способ. При этом постараемся избежать избыточности вводимых правил, используя только те, без которых, на наш взгляд, вообще нельзя обойтись при решении сформулированной выше оптимизационной задачи.

За основу принимаются условия, сформулированные в (Граборов, 2015) для случая априорно заданного прогрессивного налогообложения. Они позволяют провести трансформацию индивидуальных критериев, обеспечивающую получение всеми гражданами группы большинства идентичных оптимальных решений.

Чтобы налогоплательщики были согласны на преобразование своих критериев, вводимые условия должны, по возможности, лишь в минимальной степени ограничивать область допустимых решений. Приводимые ниже Условия 1 – 4 такому требованию соответствуют. Они обеспечивают общность и равноправность экономических

интересов большинства граждан путем введения правил единой ставки налога на все виды их доходов и вмененный доход от домашнего имущества, а также установления пропорциональной зависимости между ставками налогов на доходы и потребление.

**Условие 1:** все виды доходов участников группы большинства облагаются по единой ставке

$$\eta_1^{(D)} \text{ для всех } r \in R. \quad (12)$$

**Условие 2:** *единообразное налогообложение имущества в группе большинства.*

Для формулировки этого условия воспользуемся тем, что налог на имущество физических лиц, исчисляемый в процентах от его стоимости, можно рассматривать как аналог налога на доход от капитала, вложенного собственником в имущество (Коровкин, 2006, с. 385; Стиглиц, 1997, с.510). Такой доход может быть рассчитан в виде платы от возможной сдачи имущества в наем или в виде выгоды (вмененной ренты) от его использования самим собственником.

Определим потенциальный доход от домашнего имущества вида  $m$   $v$ -го налогоплательщика как вмененную арендную плату с фиксированной средней ставкой  $\bar{\pi}_m^{(H)}$ :

$$d_{vm}^{(H)} = \bar{\pi}_m^{(H)} h_{vm} \text{ для всех } m \in M. \quad (13)$$

Теперь, чтобы реализовать Условие 2 (то есть осуществить единообразное налогообложение всех видов имущества в группе большинства), установим налоги на имущество так, чтобы они обеспечивали точно такие платежи, какие могли бы взиматься с вмененной ренты от этих видов имущества по единой ставке налога на доход. Тогда с учетом (13) налоговые платежи за имущество участников группы большинства принимают вид

$$n_m^{(H)}(h_{vm}) = \eta_1^{(D)} \bar{\pi}_m^{(H)} h_{vm}, v \in \bar{W}, m \in M. \quad (14)$$

**Условие 3** (*единая ставка налога на потребление участников группы большинства*). По продуктам, потребляемым гражданами, входящими в коалицию большинства, принимается единая налоговая ставка:

$$\eta_i^{(C)} = \eta_0^{(C)} \text{ для всех } i \in \bar{I}, \quad (15)$$

где  $\bar{I}$  – множество индексов продуктов, потребляемых определенным выше большинством.

По всем остальным продуктам допускается дифференциация налоговых ставок.

**Условие 4** (*пропорциональность налоговых ставок на доходы и потребление большинства*):

$$\eta_0^{(C)} = \bar{\varepsilon} \eta_1^{(D)} \quad (\bar{\varepsilon} \geq 0 \text{ – фиксируемый параметр}). \quad (16)$$

Основанием для этого условия является то, что налог на потребление с единой ставкой – это фактически налог на доходы, но только на стадии их расходования. А

поскольку речь идет о налогообложении продуктов, потребляемых большинством, то вполне естественно, что определяемая ставка  $\eta_0^{(C)}$  привязывается к оптимизируемой этим большинством ставке налога на доход – то есть к ставке  $\eta_1^{(D)}$ .

Покажем, что Условия 1–4 являются достаточными для совпадения оптимальных решений участников коалиции большинства. При этом будем учитывать, что пороговые значения параметров  $\Delta_r^{(D)}$  и  $\Delta_m^{(H)}$ , определяющих диапазоны налоговых баз, уже установлены (см. (10)).

Включим Условия 1–4 (то есть соотношения (12)–(16)), а также формулы (10) в ограничения, задающие область допустимых решений (соотношения (1), (2), (5), (6)). В результате получаем **новую область**  $\bar{Z}$ , на которой теперь будут определяться оптимальные налоговые решения по индивидуальным критериям (4) участников группы большинства.

**Утверждение 2.** Пусть  $\bar{\eta}^{(v)}$  – индивидуально оптимальные решения граждан из коалиции большинства ( $v \in \bar{W}$ ), определяемые на множестве  $\bar{Z}$  по критериям (4). Тогда  $\bar{\eta}^{(v)} = \bar{\eta}$  для всех  $v \in \bar{W}$ , то есть все указанные граждане имеют одно и то же оптимальное решение.

**Доказательство.** Покажем, что при задании пороговых значений (10) и выполнении Условий 1–4 критерии оптимальности участников группы большинства ( $v \in \bar{W}$ ) преобразуются в единый для них критерий.

Действительно, при заданных  $\Delta_r^{(D)}$  и  $\Delta_m^{(H)}$  и выполненных Условиях 1–3 критерии оптимальности участников группы большинства принимают вид:

$$\begin{aligned} \psi_v(\eta) = & \eta_1^{(D)} \sum_r d_{vr} + \eta_1^{(D)} \sum_m \bar{\pi}_m^{(H)} h_{vm} + \\ & + \eta_0^{(C)} \sum_i \bar{\alpha}_{iv} [(1 - \eta_1^{(D)}) \sum_r d_{vr} - \eta_1^{(D)} \sum_m \bar{\pi}_m^{(H)} h_{vm}] / (1 + \eta_0^{(C)}) \rightarrow \min. \end{aligned} \quad (17)$$

Поскольку все посленалоговые доходы полностью направляются на потребление, то  $\sum_i \bar{\alpha}_{iv} = 1$  для всех  $v$ , и индивидуальные критерии (17) принимают более простой вид:

$$\psi_v(\eta) = \eta_1^{(D)} (d_v^{(D)} + d_v^{(H)}) + \eta_0^{(C)} (1 - \eta_1^{(D)}) (d_v^{(D)} + d_v^{(H)}) / (1 + \eta_0^{(C)}) \rightarrow \min, \quad (18)$$

где  $d_v^{(D)} = \sum_r d_{vr}$ ,  $d_v^{(H)} = \sum_m \bar{\pi}_m^{(H)} h_{vm}$

При выполнении Условия 4 критерии (18) преобразуются к скалярному виду

$$\phi_v(\eta_1^{(D)}) = \eta_1^{(D)} (d_v^{(D)} + d_v^{(H)}) + \frac{\bar{\varepsilon} \eta_1^{(D)}}{1 + \bar{\varepsilon} \eta_1^{(D)}} (1 - \eta_1^{(D)}) (d_v^{(D)} + d_v^{(H)}) \rightarrow \min, \quad (19)$$

Наконец, после приведения подобных членов критерии оптимальности всех участников группы большинства принимают окончательную форму

$$\varphi_v(\eta_1^{(D)}) = \frac{\bar{p}_v \eta_1^{(D)}}{1 + \bar{\varepsilon} \eta_1^{(D)}}, \quad \bar{p}_v = (1 + \bar{\varepsilon}) d_v^{(D)} + d_v^{(H)}, \quad v \in \bar{W}. \quad (20)$$

В результате такого преобразования индивидуальных критериев все задачи математического программирования с критериями (20) на одной и той же области  $\bar{Z}$  будут иметь идентичные оптимальные решения, поскольку минимизируется фактически одна и та же функция  $(\eta_1^{(D)} / (1 + \bar{\varepsilon} \eta_1^{(D)}))$ , а положительные константы  $\bar{p}_v$  всего лишь играют роль масштабирующего параметра. Следовательно, все граждане, входящие в группу большинства  $\bar{W}$ , действуя независимо друг от друга (но в рамках правил, устанавливаемых соотношениями (12)–(16)), получают оптимальные решения, совпадающие по размерам налоговых ставок.

Доказательство Утверждения 2 завершено.

**Следствие.** При пороговых значениях (10) и выполнении Условий 1–4 нахождение оптимального решения МО-задачи сводится к минимизации суммы индивидуальных критериев (4) участников группы большинства.

Действительно, при выполнении (12) – (16) критерии всех участников группы большинства преобразуются в (20), и их сумма принимает точно такой же вид:

$$\sum_{v \in \bar{W}^{(DH)}} \varphi_v(\eta_1^{(D)}) = \frac{\eta_1^{(D)}}{1 + \bar{\varepsilon} \eta_1^{(D)}} \cdot \sum_{v \in \bar{W}} \bar{p}_v = \frac{\bar{p}_0 \eta_1^{(D)}}{1 + \bar{\varepsilon} \eta_1^{(D)}}. \quad (21)$$

Поскольку суммарный критерий (21) отличается от индивидуальных критериев (20) лишь фиксированным коэффициентом при реально минимизируемой функции  $\eta_1^{(D)} / (1 + \bar{\varepsilon} \eta_1^{(D)})$ , его применение даст результат, совпадающий с тем, который будут получать (в индивидуальном порядке) все участники группы большинства.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Главные выводы данной статьи состоят в следующем.

1. Предложена процедура нахождения конкретного состава коалиции большинства граждан и налоговой структуры, оптимальной для участников этой коалиции, в случае многих видов доходов и имущества.

2. Применявшаяся предшественниками максимизация индивидуальных функций полезности не дала конструктивных результатов при решении задач мажоритарной оптимизации налоговой структуры в многомерном нелинейном случае. Результаты данной работы удалось получить благодаря двум важным нововведениям. Во-первых, это использование минимума налоговых платежей в качестве индивидуальных критериев граждан в задаче мажоритарной оптимизации налоговой структуры. Во-вторых, включение в эту задачу дополнительных коалицеобразующих условий, позволивших перейти от индивидуальных критериев с многими переменными к единому скалярному критерию для всех участников группы большинства.

3. Поскольку индивидуальные критерии участников группы большинства, вообще говоря, различны, то для получения единого налогового решения необходимо включение в задачу мажоритарной оптимизации дополнительных коалицеобразующих условий. Результативный вариант такого включения, использованный в данной работе, содержит следующие условия:

- единая налоговая ставка на все виды доходов;
- единообразное налогообложение доходов и имущества в группе большинства;
- единая ставка налога на потребление участников группы большинства;
- пропорциональность налоговых ставок на доходы и потребление большинства.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Граборов С.В.* Процедуры общественного выбора линейной бюджетно-налоговой структуры // Экономика и мат. методы. 2013. Т. 49. № 2. С. 71–86.
- Граборов С.В.* Мажоритарная оптимизация налогов, трансфертов, цен и заработных плат // Экономика и мат. методы. 2015. Т. 51. № 1. С. 80–96.
- Граборов С.В., Пителин А.К.* Мажоритарная оптимальность прямого и косвенного налогообложения граждан // Экономика и мат. методы. 2017. Т. 53. № 2. С. 24–39.
- Зак Ю.А.* Принятие многокритериальных решений. М.: Экономика, 2011.
- Коровкин В.В.* Основы теории налогообложения. М.: Экономист, 2006.
- Стиглиц Дж.Ю.* Экономика государственного сектора. М.: МГУ, Инфра-М, 1997.
- Persson T., Tabellini G.* Political Economics: Explaining Economic Policy. London: The MIT Press, 2000.

***Graborov S.V.***

#### **CITIZENS TAXATION OPTIMIZATION UNDER MAJORITY RULE**

The paper deals with the nonlinear multidimensional optimization tax structure under the majority rule in the case of many kinds of incomes and properties. The vector optimization of the tax structure serves as a source model. All the citizens-taxpayers are characterized by fixed rates of income and assets, as well as by their demand functions. Income and property taxes are paid using a nonlinear scale, and the consumption tax is based on a linear scale, with tax rates and tax bases thresholds being the optimizable values. In addition to the tax functions and citizens individual criteria, the composition of the source model includes some limitations on the aggregate amount of tax payments, as well as on the valid values of tax rates.

*Keywords:* budget and tax decisions, multicriterion optimization, majority rule, direct and indirect taxes, incomes, properties.

*JEL Classification:* H2.

## INNOVATION ECOSYSTEMS STRATEGIZING IN THE CONDITIONS OF CLOKOTRIZATION OF THE TRANSITION PERIOD\*

To understand the problems of strategizing innovation ecosystems – complex structures formed by interaction of the embedded in a certain environment community’s participants (industry entities, start-ups, collaborating institutions, technical and business services) – under conditions of clokotrization of transition to market, it should be firstly considered what the notion clokotrization is meant. Hence, it should be turn to the monograph by Veselin Draskovic (Drašković), which brings out phenomenologically and critically the evident and degraded negative (hindering) processes and tendencies in the crisis environment of transitional societies. It is about *systemic* errors and institutional flaws, which derive from the principles of the electoral machinery. Problems spread like weeds and threaten inter alia the social, economic, scientific, educational, cultural development. The system is made of people who should create strong and effective *institutions*, ensuring their consistent and responsible application, especially during elections. The domination of rigged and privileged elections at various levels of decision-making with multiple positions of the same people and the negative selection of staff negate the institutional order. There are neither secrets and discoveries, nor magic wands. The monograph is a synthesis of the author’s research in several scientific areas. Being interdisciplinary by its nature, it presents a brilliant analysis of distorted reality given in a series of dichotomies. Hence clokotrizing environment can be regarded as a kind of non-stationary system, where micro- and meso-level ecosystems of business, including the innovative ones, are embedded. In addition, the role and place of the cultural and institutional contexts of the functioning of such ecosystems are identified, the inclusion of which is an indispensable condition for adequate strategizing.

*Keywords:* strategizing, innovation ecosystems, clokotrization, transitional societies, institutional order and disorder, cultural and institutional contexts.

*JEL classification:* B41, P20, P30, Z10.

*Clowns that last because misery is eternal*  
Alexander Sekulic

### 1. INTRODUCTION

A keyword, according to Veselin Draskovic (in original – Drašković), for understanding the very essence of post-socialist transition to the market economy is clokotrization. This word was known to those who interested in 1970s Yugoslavian underground art. But what is the meaning of this keyword nowadays?

Ontologically, this word has been created as an anagram from the A.Sekulic’s verse: “Clowns that last because misery is eternal”. In original it is like this: “*Klovnovi koji traju jer (zato što) je beda večna*”. “Izam” (“ism”) is added to “klo+ko+tr” to “indicate the essence of things, the excessiveness or dominance of these phenomena” (Draskovic, 2018, p. 19). As a result, we obtain “klokotrizam”, or its English version – “clokotrism”. Hence we have also “klokotrizacija” (“clokotrization”), “klokotrist” (“clokotrist”), etc.

---

\* The paper is supported by a grant of Russian Foundation for Basic Research (Project No. 18-010-01028).

By the means of this, Veselin Draskovic tries to catch from many angles the undeniable causes of transitional crisis in a lot of countries, which is lasting because of *the reproduction of hindering factors*. He shows how and why the transitional quasi-neoliberal «shock therapy» served as a velvet and wrong *revolutionary* path, which supported the individual interests of a small number of individuals and destroyed many traditional values and living standards of the majority of population. At the same time the *evolutionary* development has been ignored, as well as all other visions of socio-economic transformation, especially approaches to strategizing proposed by D.S.Lvov and his colleagues (Lvov, 1995; 2001; Lvov, Grebennikov, Dementyev, 1996; Lvov, Moiseev, Grebennikov, 1996; Yerznkyan, 2016).

## 2. THE STRUCTURE OF THE MONOGRAPH

The text of Draskovician study deals with the evident and degraded negative processes and tendencies of development (social, economic, scientific, educational, cultural, intellectual, creative, value, etc.) in the crisis environment of transitional societies (Drašković, 2017; 2018a; 2018b). It includes the following dichotomies: *writing vs. silence* (pisanje vs. ćutanje), *changes vs. crisis* (promjene vs. kriza), *clockotrizism vs. rerormism* (klokotrizam vs. reformizam), *apparent vs. actual* (prividno vs. stvarno), *clockotrists vs. communists* (klokotristi vs. komunisti), *politics vs. destiny* (politika vs. sudbina), *development vs. crisis* (razvoj vs. kriza), *adaptation vs. regression* (prilagođavanje vs. nazadovaje), *restrutions vs. power* (ograničenja vs. moć), *economics vs. politics* (ekonomija vs. politika), *globalism vs. "dirtism"* (globalizam vs. "glibalizam"), *individualism vs. institutionalism* (individualizam vs. institucionalizam), *creation vs. imitation* (kreacija vs. imitacija), *apologetics vs. dialectics* (apologetika vs. dijalektika), *pluralism vs. monism* (pluralizam vs. monizam), *liberalism vs. institutionalism* (liberalizam vs. institucionalizam), *myths vs. motives* (mitovi vs. motivi), *dilemmas vs. paradoxes* (dileme vs. paradoksi), *formalization vs. absolutization* (formalizacija vs. apsolutizacija), *synthesis vs. apothesis* (sinteza vs. apoteza), *experiment vs. instrument* (eksperiment vs. instrument), *doctrine vs. art* (doktrina vs. art), *nescience vs. science* (neuka vs. nauka), *bureaucratization vs. debilitation* (birokratizacija vs. debilizacija), *authonomy vs. antinomy* (autonomija vs. antinomija), *sience vs. myth* (nauka vs. mit), *form vs. reform* (forma vs. reforma).

In the second editon of the monograph in Serbian there were added two more dichotomies, which it makes sense to get acquainted with (Drašković, 2018a).

*Firstly*, it is the dichotomy of *paradoxs and orthodoxy*. The global crisis was accompanied by a series of paradoxes, which prevented the modeling of economic reality (essentially: development): (i) in the face of a long-proclaimed crisis of resources and ecology, a crisis of needs has also been achieved (stimulation of economic growth); (ii) the virtual economy has «overtaken» the real one; (iii) the financial institution of the mortgage collapsed (for centuries, the most reliable); (iv) institutional investors behaved quasi-institutional; (v) under the pressure of greed and institutional deregulation, came out of the institution of formal control (Drašković, 2018a, s. 29–31).



*Secondly*, this is the dichotomy of *economizing and mathematizing*. Economists («scientists», «professionals»), and especially macro-economists, perceive themselves as individuals whose profession is related to social events. The economic theory must address the problems of efficient allocation of limited resources in society. But modern economics is, by its academicism, closer to mathematics than to social sciences. Modern macroeconomists formulate theories with mathematical description, collect huge amounts of data and apply econometric methods to reach empirical conclusions, which are supposedly neutral and objective, without prejudice and ideology. A significant part of economic science (and not only it!) has become only a wrapper of mathematical theory. Is there an alternative? Yes, there are neo-institutional economic theories, which are rarely dealt with. Even less, in many transition countries, useful recommendations from its respectable representatives are applied (Drašković, 2018a, s. 68–70).

### 3. CLOKOTRIZATION VS. STRATEGIZING

Clokotrization as a process practiced by klokotrists includes their long-term intentions, i.e. mission, vision, strategies, processes, structures, however in a very ridiculous form of presentation. One should know them to catch a true sense of their rhetoric. To understand it let us compare this process with another one – strategizing. As it is known the latter “includes all practical actions performed by people do devise long-term goals (mission, vision), plans (strategies), course of action (processes, structures). Strategizing is very common in industry, business, military, politics and government” (Yerznkyan, 2017, p. 88). Strategizing is strongly connected to *strategic thinking* (Williamson, 1991), as well as klokotrizing – to *clokotristic thinking* (Draskovic, 2018). Hence, these two notions are the same in form and deeply different in essence: both of them are connected to thinking, however while the first deals with the explicitly presented thinking and certain doing, the second one – with the implicit thinking and uncertain doing.

It is of particularly interest to compare strategizing with economizing. As writes Oliver Williamson, strategizing appeals to a power perspective, while economizing is principally concerned with efficiency. Both of these – strategizing and economizing – orientations are pertinent to the study of business strategy, but power approaches have played a role in the business strategy literature that belies its relative importance. What is additionally interesting, moreover, is that economizing, according to Williamson, “is much the more fundamental” category than strategizing, or, put differently, “*economy is the best strategy*”. Regarding from the perspectives of transaction cost economics, one of the reasons is as follows: “strategizing is pertinent for only a small subset of transactions, whereas economizing is relevant for all” (Williamson, 1991, pp. 75, 76, 90).

As to strategy and strategizing, let us underline that from a strategy-as-practice perspective strategy is conceptualized as socially accomplished activity, constructed through the actions, interactions and negotiations of multiple actors and the situated practices upon which they draw (Jarzabkowski, 2005). As the same time, it is reasonable interpret strategiz-

ing as a two-period process of forming and realizing the strategy. The first period may be called as *ex ante* strategizing, and the second as *ex post* strategizing. Both of them are institutional, however in the first period designers are embedded in the framework of existing institutions, while in the second period they deal with the reforming institutions. One can distinguish two dimensions in strategizing as institutional process: first dimension serves for distinguishing *ex ante* and *ex post* strategizing, while the second dimension takes attention to institutional nature of strategizing. The latter means that this phenomenon can be treated rather as a play of game than a rule of the game (Yerznkyan, 2017, p. 89).

Let us also remind that the leading efficiency approaches to business strategizing are (i) *the resource-based* and (ii) *the dynamic capabilities* approach. Although these two approaches have been developing very rapidly, it should be mentioned that the latter (dynamic capabilities approach) takes its inspiration from J. Schumpeter (1942) and has been elaborated by G. Dosi (1982), R. Nelson and S. Winter (1982), O. Williamson (1985; 1991), C. Perez (2002), and others.

#### 4. CULTURAL AND INSTITUTIONAL CONTEXTS

Friedrich List, one of the mostly honoured by Dmitry Lvov economists, argued in 1850s that Germany needed a “national system” for economic development in order to catch up with Britain. One-and-half-hundred century later, D.S. Lvov insisted on the necessity to form a national economic system for Russia in order to save the country from neoliberal experiment and create opportunities for strategizing the way for country’s breakthrough to the future. The desire to construct one’s own national model is based on the fact that cultural and institutional contexts matter and ignoring them is leading the country to degradation.

Culture and institutions are two related phenomena contributing to economic performance. Culture is transmitted via teaching and imitation, while institutions, especially informal ones, come from socially transformed information and as such they are close to culture. The influence of culture and institutions on the socio-economic development of the stationary (developed) and non-stationary (clockotizing) economies is different. In a paper (Yerznkyan, Gassner, 2018) three main conclusions are offered:

1. National specificity is superimposed on genetics: on the whole, Western civilizations with their inherent two-valued logic of thinking and the dominance of open access orders in society are more prone to economic exchanges – transactions, while Eastern civilizations, with their multi-valued logic and limited access orders, on the contrary, are more prone to social exchange processes – interactions.

2. The restructuring of the world in American terms is ontologically meaningless and conceptually erroneous, because of universality of the requirement of an inordinate consideration of national characteristics – taking into account that even in the USA the coexistence of heterogeneous political subcultures is a reality that cannot be ignored. Another example: in one of the works on social capital (Putnam et al., 1993), the consequences of institutional changes in Italy in the 1970s are depicted, where the central government established

15 regional governments. It would seem that they all had to function more or less in a single key and come to similar results. In practice, everything turned out differently. And the reason was the deep differences between the central-northern and southern regions which date back

3. The relevance of culture and institutions are of particular importance in reforming the economy. As shows the Russian reforms, political factors, with uncritical import of formal institutions, rather than economic ones played a significantly greater role in changing its trajectory of development (Yerznkyan, Gassner, 2018, p. 133, 135).

However, the relevance of culture is of particular importance in the conditions of clockotization of transition. In (Martishin, 2015) it is shown that the reforms strategizing depends on the nature of the ecosystems, assuming the measure of the gradual and radical development processes is based on the internal systems of genotypic regularities, which include the conservative and liberal lifestyles, their change and unity. As to Russia, its genotype mutations, characterized by the excessive dominance of conservatory order, need to be eliminated. This can be done through an evolutionary reform strategy, assuming both the transformation of the old order and the gradual construction of genotypic economic models. Institutional trajectory of modernization should start with the “top” level of the existing features of economic systems and be concluded with the consideration of the general genotypic regularities of the global economic system, which does not deny the cultural and socio-economic features of the countries and regions. See also a paper (Arkhipov, Yerznkyan, Martishin, 2015), where the authors analyze evolutionary-institutional patterns and factors of economic growth and development on the example of a number of countries, which have demonstrated the “economic miracle”.

One of the definitions of culture is as follows: “*Culture or Civilization, taken in its wide ethnographic sense, is that complex whole which includes knowledge, belief, art, morals, law, custom, and any other capabilities and habits acquired by man as a member of society*” (Tylor, 1889, p. 1). Generally speaking, culture has multiple aspects or layers. For example, culture may be treated as tacit and explicit: “*Tacit culture is the cultural knowledge people don’t put into words*”, while explicit culture “*consists of cultural categories that are coded in language*” (McCurdy et al., 2005, p. 8). In addition, economists have used culture with two different meanings: (1) as the social conventions and individual beliefs, as well as beliefs on the consequences of one’s actions, where such beliefs are purposefully manipulated by earlier generations or by experimentation (e.g., Myerson, 1991; Greif, 1994), and (2) as the more primitive objects, such as individual values and preferences (e.g., Rabin, 1993; Akerlof, Kranton, 2000).

One can also distinguish between culture and its expressions as cultural values, beliefs, and attitudes. Culture, according to F. Gregory Hayden, is transcendent. Being “a collective systemic mental construct”, it “contains a group’s abstract ideas, ideals, and values”, in addition, culture “is found in legends, mythology, supernatural visions, folklore, literature, elaborated superstitions, and sagas”. As to values, they are “*cultural criteria or evaluative standards that allow us judge* “what is ideal” (Hayden, 1988, pp. 415–416). Relative to slow-

to-change values, institution-specific beliefs and situation-specific attitudes are more malleable and “can adapt as necessary to align the demands of social participation with slower to evolve value criteria” (Adkisson, 2014, p. 92). Speaking of the influence of culture on the economic behavior, it should be underlined that behavior bears a relation not merely to actors, but to all other economic phenomena, such as, governance, which has “important influences on economic behavior”, though they “are often ignored, discounted, or assumed away in empirical analyses” (see, e.g., Adkisson, McFerrin, 2014, p. 441).

## 5. CONCLUSION

*Strategizing* has been an attempt to understand and describe the ways of constructing relevant for Russian future-oriented needs economy (Lvov, 1995). One of the reasons, maybe the main one, why strategizing failed – although it remains actual even today, in our times (Yerznkyan, 2016, p. 98) – has been *clokotrization*.

As writes V. Draskovic in the foreword to his monograph, the text of latter brings out the evident and degraded negative (hindering) processes and tendencies in the crisis environment of transitional societies – particularly Montenegro and Russia. His text is “about systemic errors and institutional flaws, which derive from the principles of the electoral machinery. Problems spread like weeds and threaten the development (social, economic, scientific, educational, cultural, intellectual, creative, value, etc.). The system is made of people who should create strong and effective *institutions*, ensuring their consistent and responsible application, especially during elections”. More precisely, it is about institutional disorder as result of “the domination of rigged and privileged elections at various levels of decision-making with multiple positions of the same people and the negative selection of staff” (Draskovic, 2018b, p. 7). And the keyword to describe all these processes, as we mentioned earlier, is “klokotrizam” / “clokotrism”.

Here we can propose the following Russian equivalent to express this artificially constructed word-notion: “*Klouny ko-torye trubyat*” (“Clowns who trumpet”). Hence we have once again the root word “klo+ko+tr” to indicate two different phenomenon as it is in reality.

*First*, clowns trumpet (*slovoslovyat*) to express the mind of majority of people, as it was in 1970s Yugoslavian subculture. Such kind of [original] klokotrism may be called as underground or true-driven klokotrism.

*Second*, clowns trumpet (*slovobludyat*) to hide the very intention of minority of people (elite, as a rule), as it has been practiced in the period of transition to a market economy. Let us call it rent-seeking klokotrism, because elite [in power] or even opposition [that was in power and want once again to be in it] practice klokotrism in order to seek their rent. As such klokotrism may be understood as a form of opportunism, however not individual, but grouped one.

Culture and institutions, especially the informal ones, such as codes of conduct, norms of behavior, and conventions, being two closely related phenomena, have the ability to impact economic performance. Cultural and institutional contexts matter because of their

deeper and more holistic ability to construct the economic reality – in contrast to clokotrizing reality. Taking into account these contexts is an indispensable condition for adequate strategizing, and if they are not taken into account, the expected deterioration of the state of the object of management can occur – up to degradation instead of development.

## REFERENCES

- Adkisson, R.V. (2014). Quantifying Culture: Problems and Promises. *Journal of Economic Issues*, vol. 48, no. 1, pp. 89–107.
- Adkisson, R.V., McFerrin, R. (2014). Culture and Good Governance: A Brief Empirical Exercise. *Journal of Economic Issues*, vol. 48, no. 2, pp. 441–449.
- Akerlof, G.A., Kranton, R.E. (2000). Economics and Identity. *Quarterly Journal of Economics*, vol. 115, no. 3, pp. 715–753.
- Arkipov, A.Y., Yerznkyan, B.H., Martishin, E.M. (2015). Anatomy of the ‘Economic Miracle. *European Research Studies*, vol. XVIII, issue 3, pp. 7–20.
- Dosi, G. (1982). Technological Paradigms and Technological Trajectories. *Research Policy*, no.11, pp.147–162.
- Draskovic, V. (2017). *Klokotrizacija tranzicije*. Podgorica: ELIT. – 114 s.
- Draskovic, V. (2018a). *Klokotrizacija tranzicije*. – 2. izm. i dop. izd. Podgorica: ELIT. – 109 s.
- Draskovic, V. (2018b). *Clokotrization of Transition Critical Essays* (Szczecin, Poland: Agharta Science Publishing House, Centre of Sociological Research). – 127 p.
- Greif, A. (1994). Cultural Beliefs and the Organization of Society: A Historical and Theoretical Reflection on Collectivist and Individualist Societies. *Journal of Political Economy*, vol. 102, no. 5, pp. 912–950.
- Hayden, F.G. (1998). Values, Beliefs, and Attitudes in a Sociotechnical Setting. *Journal of Economic Issues*, vol. 22, no. 2, pp. 415–426.
- Jarzabkowski, P. (2005). *Strategy as Practice: An Activity-Based Approach*. L., UK: Sage.
- Lvov, D. (1995). *Of the Russian Economic Reforms Scientific Grounding*. Moscow: Central Economic-Mathematical Institute, Independent Economic Society.
- Lvov, D. (2001). Rent as Public Revenue: The Strategy for Russia’s Breakthrough to the Future. *Geophilos*, no. 01(1), pp. 48–55.
- Lvov, D., Grebennikov, V., Dementyev, V. (1996). *Path of Russian Reforms / Working Paper # WP/96/014*. Moscow: CEMI Russian Academy of Sciences.
- Lvov, D.S., Moiseev, N.N., Grebennikov, V.G. (1996). A Conception of Russia’s Socioeconomic Development. *Matekon*, vol. 32, no. 4, pp. 41–68.
- Martishin, E.M. (2015). Evolutionary-Institutional Grounds of the Modern Reformation, *Theory and Practice of Institutional Reforms in Russia, Collection of scientific works ed. by B.H.Yerznkyan, Issue 34*. Moscow: CEMI RAS, pp. 20-27 (in Russian).
- McCurdy, D.W., Spradley, J.P., Shandy, D.J. (2005). *The Cultural Experience: Ethnography in Complex Society*. Long Grove, IL: Waveland Press
- Myerson, R.B. (1991), *Game Theory: Analysis of Conflict*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Nelson, R., Winter, S. (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge MA: Harvard University Press.
- Perez, C. (2002). *Technological Revolutions and Financial Capital. The Dynamics of Bubbles and Golden Ages*. Cheltenham, UK, Northampton, MA, USA: Edward Elgar.
- Putnam, R., Leonardi, R., Nanetti, R.Y. (1993). *Making Democracy Work*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Rabin, M. (1993). Incorporating Fairness into Game Theory and Economics. *American Economic Review*, vol. 83, no. 5, pp. 1281–1302.
- Schumpeter, J. A. (1942). *Capitalism, Socialism, and Detnocracy*. New York: Harper and ROW.
- Tylor, E. B. (1889). *Primitive Culture: Researches into the Development of Mythology, Philosophy, Religion, Language, Art, and Custom*. New York: Holt.
- Williamson, O.E. (1985). *The Economic Institutions of Capitalism*. New York: Free Press.

- Williamson, O.E. (1991). Strategizing, Economizing and Economic Organization. *Strategic Management Journal*, vol. 12, pp. 75–94.
- Yerznkyan, B.H. (2005). Institutional Reality of Socio-Economic Systems and the Concept of Institutional Man. *Evolutionary Theory, Innovations and Economic Change. The VI International Symposium on Evolutionary Economics, Pushchino, Moscow region, Russia, September 23-24, 2005*, CD-ROM (Moscow: Center of Evolutionary Economics).
- Yerznkyan, B.H. (2016). The Strategy for Russia's Breakthrough to the Future: Lvov's Legacy. *Montenegrin Journal of Economics*, vol. 12, no. 2, pp. 89–100. DOI:10.14254/1800-5845.2016/12-2/6.
- Yerznkyan, B.H. (2017). Strategizing as an Institutional Process. *Theory and Practice of Institutional Reforms in Russia [Text]: Collection of Scientific Works / Ed. by B.H. Yerznkyan. Issue 41*. Moscow: CEMI Russian Academy of Sciences, pp. 88–108.
- Yerznkyan, B., Gassner, L., Kara, A. (2017). Culture, Institutions, and Economic Performance. *Montenegrin Journal of Economics*, vol. 13, no. 2, pp. 71–80. DOI: 10.14254/1800-5845/2017.13-2.3.
- Yerznkyan, B., Gassner, L. (2018). Cultural and Institutional Differences at the National and Regional Levels. *International Journal of Economics, Finance and Management Sciences*. vol. 4, no. 3, pp. 133–138. DOI: 10.11648/j.ijefm.20180604.11.

**Ерзнкян Б.А.**

### **СТРАТЕГИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ЭКОСИСТЕМ В УСЛОВИЯХ КЛОКОТРИЗАЦИИ ПЕРЕХОДНОГО ПЕРИОДА**

Чтобы понять проблемы стратегирования инновационных экосистем – сложных структур, сформированных взаимодействием погруженных в определенную среду участников сообщества (отраслевых единиц, стартапов, институтов, производителей технических и деловых услуг), – в условиях клочкотризации перехода к рынку, следует вначале разобраться с понятием «клокотризация». Для этого стоит обратиться к монографии Веселина Драшковича, которая выявляет феноменологически и критически явные и ведущие к деградации негативные (препятствующие) процессы и тенденции в кризисной среде переходных обществ. Речь идет об системных ошибках и институциональных недостатках, которые вытекают из принципов избирательного механизма. Проблемы распространяются, как сорняки, и угрожают в числе прочих социальному, экономическому, научному, образовательному, культурному развитию. Система состоит из людей, призванных формировать сильные и эффективные институты, обеспечивая их последовательное и ответственное применение, особенно во время выборов. Преобладание фальсифицированных и привилегированных выборов на различных уровнях принятия решений с множественными позициями одних и тех же людей и отрицательный отбор персонала приводят к разрушению институционального порядка. Нет ни секретов, ни открытий, ни волшебных палочек. Монография представляет собой синтез авторских исследований в нескольких научных областях. Будучи по своему характеру междисциплинарной, она являет собой блестящий анализ искаженной реальности, данный посредством серии дихотомий. Отсюда, среда клочкотризации могут быть рассмотрена как своего рода нестационарная система, в которую погружены микро- и мезоуровневые экосистемы бизнеса, включая инновационные. В дополнение к этому выявляются роль и место культурного и институционального контекстов функционирования таких экосистем, учет которых является неременным условием адекватного стратегирования.

*Ключевые слова:* стратегирование, инновационные экосистемы, клочкотризация, переходные общества, институциональный порядок и беспорядок, культурный и институциональный контексты.

*JEL классификация:* B41, P20, P30, Z10.

## РАЗДЕЛ 2.

### ПРИКЛАДНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПРАКТИКА ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ В РОССИИ

*Н.В. Бахтизина*

#### СОСТОЯНИЕ И ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ\*

В статье утверждается, что основным драйвером роста мирового спроса на нефть в долгосрочной перспективе будет нефтехимическая отрасль, хотя стратегии развития разных стран и/или их групп будут различаться: государства, обладающие углеводородными ресурсами, развивают производство крупнотоннажной нефтехимической продукции, обеспечивая себе лидерство в цене. Развитые страны активно инвестируют в НИОКР и специализируются на производстве инновационной продукции с целью усиления конкурентных преимуществ в высокотехнологичном сегменте и получения технологической ренты. Показано, что активное развитие нефтехимического комплекса России невозможно без эффективной прямой и косвенной государственной поддержки, которая должна быть направлена на стимулирование выпуска нефтехимической продукции высоких переделов и смещению приоритетов в экспортных поставках на высокотехнологичную продукцию с высокой добавленной стоимостью. В отличие от известных подходов настоящее исследование основывается на подходе к моделированию, предусматривающем максимально возможное дезагрегирование субъектов экономики до отдельных агентов и создании вычислительного инструмента, который позволяет проводить симуляции стратегий этих агентов. На основе анализа функционирования отечественной нефтехимической промышленности разработана агентно-ориентированная модель комплекса, учитывающая проходящие в ней структурные преобразования и индивидуальные стратегии нефтехимических компаний. Сформирован также прогноз развития нефтехимического комплекса в рамках двух сценариев.

*Ключевые слова:* нефтехимический комплекс России, анализ состояния, прогноз, агент-ориентированная модель, сценарии развития.

*JEL классификация:* Q32, Q40.

Последние опубликованные прогнозы мировой энергетики единодушны: основным драйвером роста мирового спроса на нефть в долгосрочной перспективе будет нефтехимическая отрасль (см., напр., [1–3]). В настоящее время наблюдается ускоренное развитие мировой нефтехимической промышленности, связанное с востребованностью продукции, расширением сфер ее применения и масштабным трансфером технологий. Крупнейшие страны мира развивают производство нефтехимической продукции как одного из приоритетных направлений развития экономики. При этом стратегии развития различаются для разных [групп] стран: государства, обладающие углеводородными ресурсами, развивают производство крупнотоннажной нефтехимической продукции, обеспечивая себе лидерство в цене. Развитые страны активно инвестируют в НИОКР и специализируются на производстве инновационной продукции с

---

\* Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ № 16-06-00272.

целью усиления конкурентных преимуществ в высокотехнологичном сегменте и получения технологической ренты.

Несмотря на наличие обширных запасов углеводородного сырья (по данным ВР, Россия на начало 2018 г. обладала 6,3% мировых запасов нефти и 18,1% мировых запасов газа [4]) и сырьевую ориентацию экономики нашей страны, по сравнению со странами-лидерами в области нефтехимии эта отрасль в экономике России играет незначительную роль. К примеру, доля добавленной стоимости производства ключевой продукции нефтехимии (химические продукты, резиновые и пластмассовые изделия) в ВВП России в 2017 г. составила 1,1%. Для сравнения, в гораздо менее обеспеченной углеводородным сырьём и более диверсифицированной экономике США этот показатель только по частным компаниям составил 2,5% ВВП; зоне евро – 2,1%.

По показателям производства и потребления продукции нефтехимического комплекса Россия существенно отстаёт от мировых лидеров. Например, в Японии показатель выработки нефтехимической продукции на одного работника в 6 раз превышает аналогичный показатель в России. В Германии уровень удельного потребления нефтехимической продукции в 9 раз выше, чем в России [5].

Мировой рынок химической и нефтехимической продукции фактически поделён между Европейским союзом (49,1% в мировом экспорте химической и нефтехимической продукции в 2016 г.) и 9 странами (США, Китай, Швейцария, Япония, Южная Корея, Сингапур, Индия, Канада, Тайвань), суммарная доля которых в мировом экспорте химической и нефтехимической продукции, по данным ВТО, составила 86,8% в 2016 г. [7]. Доля России в мировом экспорте химической и нефтехимической продукции, по данным Росстата, в 2016 г. составила всего около 1% (20,8 млрд долл.). Кроме того, нефтехимический комплекс России представлен, в основном, предприятиями, специализирующимися на низких производственных переделах, производящих экспортную продукцию. Низкий спрос на продукцию нефтехимического комплекса на внутреннем рынке, экспортная ориентация поставок базовой нефтехимической продукции с низкой добавленной стоимостью обуславливают зависимость нефтехимического комплекса России от мировой конъюнктуры и значительный объем выпадающих доходов отрасли. В то же время в условиях меняющейся структуры мирового спроса на нефть и увеличения доли мировой нефтехимической промышленности, а также не развитого внутреннего рынка, нефтехимическая отрасль России может обеспечить эффективную диверсификацию и выступить драйвером роста отечественной экономики.

Активное развитие нефтехимического комплекса России невозможно без эффективной прямой и косвенной государственной поддержки, которая должна быть направлена на стимулирование выпуска нефтехимической продукции высоких переделов и смещению приоритетов в экспортных поставках на высокотехнологичную продукцию с высокой добавленной стоимостью.

Перспективными инструментами государственной поддержки развития нефтехимической промышленности являются механизмы государственно-частного партнёр-



ства при развитии инфраструктуры (включая концессионные соглашения на эксплуатацию объектов на долгосрочный период, государственное софинансирование затрат на создание инфраструктуры), а также субсидирование производства высокотехнологичной продукции. На федеральном и региональном уровнях государственного управления целесообразно применять механизмы косвенной поддержки производства нефтехимической продукции (в том числе налоговые каникулы, возврат налогов, снижение государственных тарифов, фиксация цен на сырье, льготные ставки аренды и проценты по кредитам и др.).

В 2014 г. в России была принята Стратегия развития химического и нефтехимического комплекса на период до 2030 г. (Стратегия) [5], где установлены цели, задачи развития комплекса, механизмы их достижения, а также объёмы и источники финансирования Стратегии. Ещё в 2015 г. Премьер-министр России Д.А. Медведев заявил, что необходимо «проанализировать стратегию развития нефтехимии» России, поскольку отрасль развивается «неравномерно» и запланированные цели не достигаются. В 2016 г. в Стратегию [6] были внесены существенные изменения, предусматривающие снижение объёмов финансирования мероприятий Стратегии (почти на 1 трлн руб. в 2014–2030 гг.) и производственных целевых показателей (более чем на 50%), что свидетельствует о несовершенстве существующей системы стратегического планирования и прогнозирования нефтехимического комплекса.

Нефтехимическая отрасль России является сложной динамической системой с меняющимися технологическими трендами, новыми вызовами и неопределенностью перспективного развития. Очевидно, что государственная поддержка нефтехимического комплекса России должна осуществляться на основе системы сценарного прогнозирования деятельности отрасли с учетом особенностей деятельности предприятий, различных вариантов государственной поддержки и макроэкономических условий.

В настоящее время для целей стратегического планирования деятельности какой-либо отрасли экономики используются в основном балансовый, индексный, эконометрический, оптимизационный и др. методы, которые объединяет то, что они применяются к объектам моделирования высокой степени агрегации (отрасли или подотрасли). В то же время результаты деятельности нефтехимического комплекса определяются поведением множества компаний, которые имеют индивидуальные стратегии и действуют независимо друг от друга. При этом изменение внешних условий функционирования нефтехимической отрасли может по-разному влиять на решения, принимаемые различными компаниями. Например, государственная поддержка выпуска продукции с высокой добавленной стоимостью может привести к переориентации деятельности ряда предприятий нефтехимической отрасли и смещению приоритетов в поставках продукции с низким переделом с экспортных направлений на внутренний рынок для последующей переработки. Реализация государством низкоуглеродной стратегии и поддержка индустрии электромобилей может привести к снижению спроса на нефть со стороны транспортного сектора и развитию крупными нефтяными компани-

ями, обладающими необходимыми финансовыми ресурсами, нефтехимического бизнеса. Таким образом, абстрагирование объекта моделирования до уровня отрасли ведет к игнорированию многих важных аспектов деятельности нефтехимических компаний, что зачастую не позволяет адекватно моделировать процессы, происходящие в отрасли.

Настоящее исследование основывается на принципиально ином подходе к моделированию, предусматривающем максимально возможное дезагрегирование субъектов экономики до отдельных агентов и создании вычислительного инструмента, который позволяет проводить симуляции стратегий этих агентов. Модель нефтехимической отрасли России была разработана с использованием агентно-ориентированного подхода, который в настоящее время является одним из наиболее перспективных инструментов компьютерного имитационного моделирования. Данное направление активно развивается во всем мире; в России флагманом этого направления является Центральный экономико-математический институт РАН [8–10].

Применение агентно-ориентированного подхода к моделированию нефтехимической отрасли России предполагало разработку комплексного инструментария для оценки макроэкономических последствий реализации индивидуальных микроэкономических стратегий агентов – компаний.

На основе анализа функционирования отечественной нефтехимической промышленности России была разработана агентно-ориентированная модель комплекса, учитывающая проходящие в ней структурные преобразования и индивидуальные стратегии нефтехимических компаний. Модель включает 53 агента – основные компании России и агрегат «Прочие компании России», осуществляющие производство нефтехимической продукции.

Экзогенными переменными модели стали макроэкономические параметры и индивидуальные характеристики перечисленных компаний, включающие:

- ВВП России (в ценах 2016 г.);
- совокупные инвестиции в основной капитал в нефтехимический комплекс России (в ценах 2016 г.);
- структура распределения инвестиций в основной капитал в нефтехимический комплекс России по компаниям (пропорционально объемам производства);
- доля объемов выпуска продукции глубокой переработки (химические волокна и нити, лакокрасочные материалы, изделия из резины и пластмасс) в структуре выпуска по компаниям;
- приростная капиталоемкость инвестиций в основной капитал по компаниям.

Эндогенные переменные модели представляют собой макроэкономические последствия деятельности агентов на уровне нефтехимического комплекса России и включают:

- индекс ежегодного роста объемов выпуска продукции комплекса (к 2016 г.);

- доля объёмов выпуска продукции глубокой переработки (химические волокна и нити, лакокрасочные материалы, изделия из резины и пластмасс) в структуре выпуска комплекса.

Для целей агентно-ориентированного моделирования нефтехимического комплекса России был использован программный продукт нового поколения AnyLogic, который является единственным отечественным профессиональным инструментом имитационного моделирования, успешно конкурирующим с зарубежными аналогами.

Калибровка и верификация агентно-ориентированной модели проводилась в процессе решения обратных задач с целью уточнения ее неизвестных параметров и отладки модели. Для этого на модели проводились численные эксперименты в различных вариантах. В целях верификации модели проводилась компьютерная имитация исторической деятельности агентов модели и сравнение полученных результатов с фактическими данными. Калибровка модели предусматривала подгонку неизвестных экзогенных переменных до таких значений, при которых интегральные эндогенные показатели модели совпадали бы с официальными статистическими показателями. Источником исторических данных по индивидуальным характеристикам агентов являются данные компаний и различные базы данных; по деятельности нефтехимического комплекса – данные Росстата, Министерства промышленности и торговли Российской Федерации, Министерства энергетики Российской Федерации. С целью повышения качества модели и прогноза в процессе калибровки мы стремились к максимальному наполнению агентно-ориентированной модели данными официальной статистики, а в случае ее отсутствия – к сокращению числа калибруемых переменных модели для достижения адекватного соотношения между числом известных и калибруемых параметров.

С использованием разработанной агентно-ориентированной модели был сформирован прогноз развития нефтехимического комплекса в рамках двух сценариев:

- сценарий высокого экономического роста ВВП и инвестиций в нефтехимический комплекс России, предусматривающий в 2017–2030 гг. среднегодовые темпы роста ВВП России на уровне 2,3%, а накопленные инвестиции в основной капитал в размере 1,2 трлн руб. (около 0,1% ВВП ежегодно);

- сценарий более низкого экономического роста и инвестиций в нефтехимический комплекс России, предусматривающий в 2017–2030 гг. среднегодовые темпы роста ВВП России на уровне 1,8%, а накопленные инвестиции в основной капитал в размере 1,0 трлн руб. (около 0,1% ВВП ежегодно).

Сценарные условия и результаты сценарного прогноза развития нефтехимического комплекса России представлены в табл. 1 и 2.

Таким образом, в 2017–2030 гг. в сценарии низкого экономического роста по сравнению со сценарием высокого роста (где накопленные инвестиции в нефтехимический комплекс ниже на 10,4%) замедление среднегодовых темпов роста объёмов выпуска продукции комплекса составило 5,6 п.п. (в среднем 107,2% против 112,8%).

При этом в сценарии низкого экономического роста доля объёмов выпуска продукции глубокой переработки в структуре выпуска нефтехимического комплекса составила 18,7% в 2030 г., в то время как в сценарии высокого роста этот показатель достигает 20,3%.

Таблица 1

**Прогноз развития нефтехимического комплекса России –  
сценарий высокого экономического роста**

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>Экзогенные макроэкономические переменные</b>															
ВВП в ценах 2016 г., трлн руб.	86,1	88,7	90,9	93,2	95,4	97,7	99,9	102,2	104,4	106,7	108,9	111,2	113,4	115,7	118,0
Инвестиции в комплекс в ценах 2016 г., млрд руб.	69,3	71,4	73,2	75,0	76,8	78,6	80,4	82,2	84,0	85,9	87,7	89,5	91,3	93,1	95,0
<b>Эндогенные макроэкономические переменные</b>															
Индекс роста объёмов выпуска продукции комплекса, % к 2016 г.	100,0	112,2	110,1	114,5	109,9	112,7	113,3	113,9	114,6	115,3	113,4	112,8	112,4	111,9	112,4
Доля объёмов выпуска продукции глубокой переработки в структуре выпуска комплекса, %	12,5	13,9	14,3	14,9	15,5	16,0	16,5	17,0	17,5	18,0	18,5	18,9	19,4	19,8	20,3

Таблица 2

**Прогноз развития нефтехимического комплекса России –  
сценарий низкого экономического роста**

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>Экзогенные макроэкономические переменные</b>															
ВВП в ценах 2016 г., трлн руб.	86,1	87,8	88,2	89,5	90,7	92,8	94,9	97,1	98,7	100,3	102,4	104,5	106,6	108,7	110,9
Инвестиции в комплекс в ценах 2016 г., млрд руб.	69,3	69,3	69,5	69,8	70,7	71,5	72,4	73,2	74,8	75,5	77,1	77,8	79,4	80,1	81,7
<b>Эндогенные макроэкономические переменные</b>															
Индекс роста объёмов выпуска продукции комплекса, % к 2016 г.	100,0	106,6	104,6	108,8	104,4	107,1	107,6	108,2	108,9	109,5	107,7	107,2	106,8	106,3	106,8
Доля объёмов выпуска продукции глубокой переработки в структуре выпуска комплекса, %	12,5	12,8	13,2	13,7	14,3	14,7	15,2	15,6	16,1	16,6	17,0	17,4	17,8	18,2	18,7

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. BP Energy Outlook 2040: February 2018.
2. ExxonMobil Outlook for Energy 2018.
3. IEA World Energy Outlook 2017.
4. BP Statistical Review of World Energy.
5. Стратегия развития химического и нефтехимического комплекса на период до 2030 г., утверждённая приказами Министерства промышленности и торговли РФ № 651 и Министерство энергетики РФ № 172 от 08.04.2014.
6. Приказ Минпромторга России № 33, Минэнерго России № 11 от 14.01.2016.
7. World Trade Organization/ Annual Report 2018.
8. Макаров В.Л., Бахтизин А.Р. Социальное моделирование новый компьютерный прорыв (агент-ориентированные модели). М.: Экономика, 2013.
9. Бахтизин А.Р. Агент-ориентированные модели экономики. М.: Экономика, 2008.
10. Агент-ориентированные модели: мировой опыт и технические возможности реализации на суперкомпьютерах / В.Л. Макаров, А.Р. Бахтизин, Е.Д. Сушко, В.А. Васенин, В.А. Борисов, В.А. Роганов // Вестник Российской академии наук. 2016. Т. 86. № 3.

*Bakhtizina N.V.*

### **CONDITION AND FORECAST OF THE DEVELOPMENT OF THE RUSSIAN OIL AND CHEMICAL COMPLEX**

The paper argues that the main driver of growth in world oil demand in the long term will be the petrochemical industry, although the development strategies of different countries and / or their groups will differ: the states with hydrocarbon resources will develop the production of large-tonnage petrochemical products, ensuring their leadership in price. Developed countries are actively investing in R&D and specializing in the production of innovative products in order to gain competitive advantages in the high-tech segment and to obtain technological rent. It is shown that the active development of the petrochemical complex in Russia is impossible without effective direct and indirect state support, which should be aimed at stimulating the production of high-value petrochemical products and shifting priorities in export supplies to high-tech products with high added value. In contrast to the well-known approaches, this study is based on an approach to modeling, which provides for the maximum possible disaggregation of economic entities to individual agents and the creation of a computational tool that allows simulations of the strategies of these agents. Based on the analysis of the functioning of the domestic petrochemical industry, an agent-based model of the complex was developed, taking into account the structural transformations taking place in it and individual strategies of petrochemical companies. A forecast has also been formed for the development of the petrochemical complex under two scenarios.

*Keywords:* petrochemical complex of Russia, condition analysis, forecast, agent-based model, development scenarios.

*JEL Classification:* Q32, Q40.

## О РОЛИ СТАРООБРЯДЧЕСТВА В РАЗВИТИИ ТОРГОВОГО И ПРОМЫШЛЕННОГО КАПИТАЛА В РОССИИ\*

В статье исследуется роль старообрядчества – возникшего в результате церковного раскола в Русской церкви 1650–1660-х гг. и преданного анафеме течения – в развитии торгового и промышленного капитала в России. Особое внимание обращается на то, что совпадение во времени начала раскола в РПЦ и английской промышленной революции нельзя считать случайным, и что уместно провести параллели между русским старообрядчеством и западным протестантизмом. Показано, что по своим мирским последствиям старообрядчество сыграло роль, аналогичную роли европейских сект, образовавшихся в период реформации. На конкретных примерах показано, как раскол со временем превратился в огромную конфессионально-хозяйственную корпорацию, действующую на внутрисоссийском рынке. При этом особенностью старообрядческой экономики является то, что она строится не на конкуренции и утверждении отдельной избранности, как у протестантов, а на утверждении солидарных начал, способных обеспечить старообрядцам существование во враждебных условиях.

*Ключевые слова:* раскол, Русская православная церковь, старообрядчество, торговый и промышленный капитал, культура, религия.

*JEL классификация:* A12, O00, Z00, Z10.

Во всем мире обнаруживаются значительные региональные и межстрановые различия (см., напр. Yerznkyan, Gassner, 2018), обусловленные культурой в целом и господствующими религиозными конфессиями в частности. Наиболее ярко они проявляются в христианской Европе. Отдельные территории (независимо от их географической близости) развиваются неравномерно, при этом «даже в отсталости есть определенный потенциал будущего преимущества» (Платонов, 1993, с. 82). Большинство современных исследователей, рассматривающих взаимосвязь экономического развития с доминирующей в обществе культурой (включающей религию), подтверждают тезис М. Вебера о преимуществах, которые дает социально-экономическому развитию, католическая и, в частности, протестантская культуры. На данном этапе исследований автора, прежде всего, интересует Россия, которая «являлась и является наиболее традиционной страной из всех крупнейших европейских держав» (Платонов, 1993, с. 82).

Как известно, появление и распространение протестантизма стало последствием мощного религиозного и политического движения, известного под именем Реформации начало которому было положено проповедью Лютера 1517 г.

Если на Западе основной движущей силой выступил «дух католического предпринимательства, то в России роль такой движущей силы в эпоху промышленной революции, по мнению многих исследователей, сыграли староверческие хозяйства.

Осмысление отличий российского пути от западного занимает как отечественных, так и зарубежных исследователей. Исследования касаются разных аспектов: эко-

---

\* Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект «Религиозная составляющая фактора культуры и перспективы устойчивого развития экономики России» № 17-02-50047.

номических, социальных, культурных и т.д. Однако наиболее перспективен анализ роли религиозного фактора, поскольку именно в нем, по мнению многих, «кроются истоки того, что называют российским своеобразием» (Пыжиков, 2016).

Отправной точкой, определившей развитие и облик современных государств, относящих себя к европейской цивилизации, выступил религиозный раскол, вызвавший кровопролитные войны и завершившийся миром по принципу «*cuius regio, ejus religio*» («чья страна, того и вера»). Приверженцы и противники Реформации оказались разделены государственными границами. В одних странах возобладали католики (Италия, Испания, Австрия, Бельгия, Франция, Польша, Бавария и т.д.), в других – различные протестантские течения (Англия, Нидерланды, Швеция, Дания, целый ряд германских княжеств и т.д.) (см. подр.: Колесникова, 2018, с. 156–159).

В России же церковное размежевание XVII в., также поделившее общество на два непримиримых лагеря (отстаивающих старый обряд и тех, кто поддержал реформы патриарха Никона), не привело к территориальному разделу: противоборствующие силы оставались в одном государстве. Правда, победу никониан, поддержанных царской властью, тоже можно считать воплощением принципа «чья страна, того и вера».

Не менее судьбоносны последствия раскола и в экономической сфере. Но этот аспект до сих пор не нашел должного отражения в трудах экономистов, его исследование требует приложения научных усилий. Актуальность данной тематики подтверждается и самыми последними событиями (Объединение украинских церквей и предоставление раскольникам на Украине автокефалии грозит новым расколом в православном мире).

Использование инструментария современной экономической теории, прежде всего, неoinституционализма, в сочетании с междисциплинарным подходом, дает новые возможности для поиска ответов на многие актуальные вопросы, касающиеся роли религиозных воззрений в хозяйственной жизни общества.

Прежде, чем перейти к исследованию этой роли, необходимо дать определение и небольшую историческую справку о староверии и расколе Церкви в России.

Старообрядчество, или Древлеправославие определяется как совокупность религиозных течений и организаций в русле русской православной церкви, отвергающих предпринятую в 1650–1660-х гг. патриархом Никоном и царём Алексеем Махайловичем церковную реформу, целью которой провозглашалась унификация богослужебного чина Русской церкви с греческой церковью и прежде всего – и с Церковью Константинопольской (фактически реформа создавала условия для секуляризации).

Начавшийся с XIII–XIV вв. процесс политико-культурного размежевания Северо-Восточной (Владимирской, а затем Московской) и (Юго-Западной Руси (вошедшей в состав Великого княжества Литовского), привел к проникновению через Литву новогреческих богослужебных традиций. В связи с этим в Русском государстве встал вопрос о том, какого порядка в богослужении следует придерживаться. Стоглавый со-

бор 1551 г. постановил: «Аще ли кто двема персты не благословляет, якоже и Христос, или не воображает крестного знамения, да будет проклят, святии отцы рекоша».

Реформа вызвала церковный раскол в Русской церкви 1650–1660-х гг., связанный с богослужебно-обрядовыми нововведениями, направленными на внесение изменений в богослужебные книги и обряды в целях их унификации с современными греческими. (Здесь, по мнению автора, уместно отметить, что сам термин «раскол» употреблялся до того времени лишь однажды, в отношении Великого раскола 1054 г., когда христианская церковь разделилась на Восточную и Западную).

Приверженцы старых обрядов, впоследствии получившие название «старообрядцы», были преданы анафеме на Московском соборе 1656 года (только держащиеся двуперстного крестного знамения) и на Большом Московском соборе 1666–1667 гг. В результате появились старообрядческие группы, впоследствии разделившиеся на многочисленные согласия.

Старообрядцы, за исключением единоверцев, в Российской империи официально именовались «раскольниками» и преследовались церковными и светскими властями. Только в начале XX в. позиция Московской патриархии (РПЦ) по старообрядческому вопросу значительно смягчилась. В частности, Поместный собор 1971 г. определил «утвердить постановление Патриаршего Священного синода от 23 (10) апреля 1929 года об упразднении клятв Московского собора 1965 года и Большого Московского собора 1667 года», наложенных ими на старые русские обряды и на придерживающихся их православных христиан, и считать эти клятвы, «яко не бывшие» (Деяние освященного..., 1971).

Тем не менее, старообрядцы, как и прежде, считают лишь себя в полной мере православными христианами, квалифицируя РПЦ Московской патриархии как «инославную». Старообрядцы (беспоповцы) проповедуют «древлеправославное христианство» как «правую веру», идущую от Христа и апостолов, и отсчитывают свою историю с Крещения Руси.

Реформы Никона по унификации русских чинов и богослужения согласно принятым в то время греческим образцам, начатые в 1653 г., встретили сильное сопротивление со стороны сторонников старых обрядов. В 1656 г. на поместном соборе Русской церкви все крестящиеся двумя перстами были объявлены еретиками, отлучены от Троицы и преданы проклятию. Состоявшийся 1667 г. Большой Московский собор одобрил книги новой печати, утвердил новые обряды и чины и наложил клятвы и анафемы на старые книги и обряды. Сторонники старых обрядов вновь были объявлены еретиками. Страна оказалась на грани религиозной войны. Первым восстал Соловецкий монастырь, который был разорён стрельцами в 1676 г. После состоявшегося в 1681 г. Поместного собора Русской церкви, началось тотальное преследование ревнителей «старой веры», включающее массовые казни, изгнание и заключение в тюрьмы.

Петр I, зачиная фабрично-заводское развитие, столкнулся с нежеланием дворянства погружаться в производственные хлопоты. Потом уже само правительство,



считая главной миссией дворянства служение царю и отечеству и что занятие коммерцией может повлечь за собой «конфликт интересов», не поддерживало хозяйственных инициатив дворянства. В этот период государство оценило перспективы активного привлечения в хозяйственную жизнь представителей старообрядческих общин.

При Петре I в 1716 г. старообрядцам для облегчения их учёта была предоставлена возможность полулегального существования при условии платить «за оный раскол всякие платежи вдвое». Неисповедующихся и неплатящих двойной налог предписывалось штрафовать, каждый раз увеличивая ставку штрафа, и даже ссылать на каторгу. За соращение в раскол (соращением считалось всякое старообрядческое богослужение или совершение треб), как и до Петра I, полагалась смертная казнь. Старообрядческих священников объявляли либо расколоучителями (если это были старообрядческие наставники), либо изменниками православию (если они раньше были священниками), и наказывали и за то, и за другое.

Однако репрессии не уничтожили это течение в русском христианстве. В XIX в., по некоторым данным, до трети русского населения были старообрядцами (Трифонов, 2005).

Уравнение в правах, состоявшееся в период правления Екатерины II, создало условия для укрепления и разрастания экономической мощи староверия и превращения старообрядчества из чисто религиозного и отчасти политического движения в сильную торгово-промышленную общину, скрепленную единой верой. Даже последующая затем агрессивная политика по борьбе с расколом Николая I такую общину уже не могла существенно поколебать.

17 апреля 1905 г. был дан Высочайший Указ «Об укреплении начал веротерпимости», который, в числе прочего, отменял законодательные ограничения в отношении староверов и дал старообрядцам возможность открыто устраивать крестные ходы, иметь колокольный звон, организовывать общины. Власть пошла на компромисс, введя единоверие.

По мнению ряда исследователей, социально-экономические успехи начала XX в. во многом были обусловлены изменением государственной политики в отношении старообрядцев. Старообрядческое купечество богатело и стало основной опорой российского предпринимательства. Расцвет российского предпринимательства начала XX в. был связан с деятельностью нескольких поколений русского купечества, принадлежащих старообрядческим общинам. Старообрядчество добилось больших экономических успехов, «династии многих крупных купцов и предпринимателей (Рябушинских, Солдатенковых, Морозовых, Ковылиных) прославились строгим и честным ведением дела, крепкой дисциплиной, широкой благотворительностью и меценатством» (Глаголев, 1993, с. 67).

Старообрядцы приняли самое активное участие в создании передовых отраслей текстильной промышленности, в экономическом освоении Севера России, в налаживании интенсивных торговых связей между южными и северными городами, а так-

же – в развитии прочных и зажиточных хозяйств в аграрном секторе. «Самое мощное и значительное религиозное движение в истории русского народа, добровольно оторвавшись от духовной и светской власти, смогло образовать свои особые, отдельные, независимые предпринимательские корпорации, сыгравшие заметную роль в модернизации экономики России» (Расков, 2000, с. 56).

То, что начало раскола в РПЦ пришлось на XVII в. и совпало по времени с английской промышленной революцией и предшествующей ей реформой церкви, нельзя считать случайным совпадением. В любом случае, раскол явился основой тех же процессов, что и реформация с последующими буржуазными революциями на Западе, создав благоприятные условия для продвижения капитализма в России.

На сходство старообрядчества с протестантизмом обращал внимание Владимир Соловьев в статье «О расколе в русском народе и обществе». «Наш народный раскол, хотя вначале выступает в защиту божественных и неизменных форм церкви против всяких человеческих нововведений, но... постепенно удаляется от божественного содержания церкви, растворяя широкие врата всякому человеческому произволу и личному мудрованию». Раскол посягнул на самые основы церкви в иерархии, догматах, таинствах, отделив от нее, превратив приверженцев «старой» веры в сектантов. Староверие Соловьев называет «протестантизмом местного предания» в отличие от немецкого «протестантизма личного убеждения» (Соловьев, 1901–1903, с. 221).

Раскол создал и оппозицию государству, поставившему цель укрепить православие и позиции церковного управления. Следует отметить и то, что различные виды сектантства были более характерны для «народных низов». Дворянство и представители «высших классов» отходили от православной церкви в масонство, которое в XVIII в. в России стремительно распространялось. Им были увлечены практически все дворяне, а также представители крупнейшего купечества, приобщавшиеся к различным степеням масонских лож сразу после получения дворянской грамоты.

При этом все направления церковного раскола (старообрядчество, сектантство и масонство), несмотря на разницу в религиозных догматах и обрядах, в мирских делах сливались в один поток. Следует отметить, что старообрядчество не являлось собственно сектантством, и старообрядцы в большинстве мало чем отличались от православных мирян. Но по своим последствиям старообрядчество сыграло роль, аналогичную роли европейских сект, образовавшихся в период реформации. «Как в Европе секты стали питательной средой для новой формации предпринимателей, так и третье сословие в России, развивавшее капиталистическое производство, тысячами нитей было связано со старообрядческими общинами» (Соболевская, 1993, с. 90).

Известный знаток истории старообрядчества А. Мельников-Печерский, исследовал, в числе прочего, и взаимоотношения раскольников с наиболее дальновидными государями, использовавшими их хозяйственный дух.

Петр I, который боролся с раскольниками, мешавшими ему еще при жизни завершить реформирование общественной жизни на европейский лад, и жестоко пресле-

давал их за приверженность старине, одновременно осыпал их благодеяниями, если их гражданская деятельность была для него полезна. Он предоставил большие льготы поморским и выгорецким раскольникам, основавшим в Олонецкой губернии горные заводы и отыскавшим новые золотые рудники. «При Екатерине, – пишет А. Мельников-Печерский, – возникла наша торговля, наша промышленность, наша ремесленность, но напрасно думают некоторые, что это было последствием непривившихся в русской жизни городского положения 1786 г. и пресловутых немецких цехов, целиком пересаженных на русскую почву и до сих пор не пустивших ни одного живого отпрыска. Скорее прекращение преследований раскольников имело важную долю влияния на развитие русской торговли, фабричной и ремесленной деятельности, чем эти цехи, которые, может быть, хороши для Риги с ее средневековыми понятиями, но отнюдь не для какой-нибудь Калуги, а тем менее Арзамаса и Кунгура». (Мельников (Печерский), 1963, с. 266).

В результате подобных мер количество промышленных предприятий, не считая ремесленных мастерских, в течение XVIII в. выросло в 10–12 раз. Очевидно, что льготы предоставлялись не вообще раскольникам, а тем, кто обладал определенными качествами хозяина-предпринимателя и уже проявил их в деле. Так постепенно зарождалась и крепла особая группа, секта российского купечества – купцы-старообрядцы.

Представители высокоорганизованного и эффективного старообрядческого предпринимательства изначально были недовольны церковной опекой и царской властью. Не удивительно, что именно старообрядцы помогали декабристам, чем заслужили новую волну преследований. Так, по распоряжению государя Николая I было разрушено процветающее старообрядческое предпринимательство на реке Выг. Старообрядцы были оттуда изгнаны, а переселенцы из Пскова не смогли наладить ничего даже близкого к прежнему «крестьянскому царству».

Промышленное производство нового времени, формировавшееся на основе капиталистического машинного производства, зачиналось, как правило, уже не купцами-старообрядцами. Почти все крупные промышленники, начавшие свое дело после «грозы 12-го года», вышли из крестьян. Но многие из них, так или иначе, были вынуждены обратиться за первоначальным капиталом к купцам-старообрядцам. И, если некоторые из них уже были «старой веры» и получали поддержку как «свои», то другие вступали в старообрядческую общину. Например, вышедший из крестьян-старообрядцев основатель купеческой династии Гучковых получил от купцов-попечителей Преображенского кладбища, бывшего фактически центром старообрядчества-беспоповства России, на хранение сундук с 12 млн руб. Эти деньги, поступавшие в виде вкладов, пожертвований или приношений, передавались в распоряжение наставников и попечителей старообрядческой общины и пускались ими в торговый оборот. Но когда в 1840 г. над Преображенской общиной нависла угроза правительственного разгрома, деньги были переданы Ф.А. Гучкову. Они и составили впоследствии основу благополучия его потомков (см.: Бурый, 1991, с. 337).

В развитии этого «капитализма» институт частной собственности не играл существенной роли. Все основывалось на общинном кредите, которым наделялись наиболее расторопные и предприимчивые, а движение капитала определялось внутренними, малопонятными для внешнего мира, мотивами. Особенно это касается этапа первоначального накопления капитала, поскольку эти процессы протекали настолько стремительно, что неизвестно, насколько уместно в данном случае вообще говорить об этом, характерном для классического капитализма, этапе. А.Н. Островский в своих «Записках замоскворецкого жителя» (1846) дает характеристику происходящих процессов. Его рассказ об одном купце-раскольнике начинается таким образом: «Как он сделался богатым, этого решительно никто не знает. Самсон Савич был простым набойщиком в то время, как начали заводиться у нас ситцевые фабрики; и вот в несколько лет он миллионщик» (Островский, 1987, с. 45). «Знакомясь с историями успешных предпринимательских родов, мы сталкиваемся с одним и тем же явлением: большие средства внезапно оказывались в распоряжении людей, ранее занимавшихся разве что незначительной торгово-кустарной деятельностью» (Пыжиков, 2016).

Одним из ярких примеров является история становления династии Рябушинских. Основатель династии Михаил Рябушинский, обычный мелкий торговец, происходивший из семьи крестьян Калужской губернии, в 1802 г. объявил капитал по 3-й гильдии, но потерял все во время войны 1812 г.

В 1820 г. он перешел из православия в старообрядчество и вскоре, благодаря своим коммерческим задаткам, получил в новой среде более серьезную торговлю. А в 1843 г., после устройства брака своего сына Павла с внучкой священника Ивана Ястребова, приобрел тем самым доступ к дешевым, а может быть, и бесплатным кредитам. Ястребов являлся одним из самых влиятельных деятелей Рогожского кладбища, где ничего не происходило без его благословения, в том числе и выделение общинных средств. Уже через три года у Рябушинского появилась крупная фабрика с новейшим оборудованием, он поднялся на вершины предпринимательства Москвы и оставил своим потомкам в 1858 г. 2 млн руб.

Разумеется, такие источники финансирования не фиксировались статистическими отчетами. Но о том, что дело обстояло именно так, косвенно свидетельствуют собираемые властями данные о действующих мануфактурах. В материалах обращает на себя внимание формулировка: фабрика «заведена собственным капиталом без получения от казны впомощения». «В просмотренном нами перечне, включающем более сотни предприятий московского региона разного калибра, она встречается практически в 80% записей» (Пыжиков, 2016).

Вот на таких основах раскол превратился в огромную конфессионально-хозяйственную корпорацию, действующую на внутрисоссийском рынке. Люди, подобные Гучкову и Рябушинскому, а также их потомки оставались в поле зрения лидеров старообрядчества, а позднее они и сами становились его вождями.

Трудно однозначно сказать, что явилось ключевым фактором, предопределившим успех староверов в сельском хозяйстве, торговле и промышленности. Однако, очевидно, правы те, кто, как и М. Вебер, обращает внимание на устойчивое этическое своеобразие староверия, которое серьезно отличает его от общепринятых этических норм. Справедливо и сравнение с протестантизмом (замкнутость, сознание собственной избранности, внутриобщинная коммуникация, аскетизм и ярко выраженная рациональность сближают старообрядцев с протестантизмом). Однако эти религиозные течения отличаются и по направленности, и по внутренней устремленности, и по культурно-историческому значению. К тому же, для хозяйственной этики старообрядчества (как и любой православной) характерно весьма противоречивое отношение к экономической деятельности.

Русские старообрядцы, по доброй воле утрачивая авторитет духовной и политической власти, развили новые типы ролевых отношений и мотиваций, а также экономических и социальных связей. К концу XVIII в. центром этих связей постепенно становится фигура предприимчивого купца, а затем – промышленника, опекающего собратьев по вере, деятельно участвующего в попечении общины и организующего производство и торговлю.

Строгая замкнутость старообрядческих общин не могла не наложить отпечатка на облик и поведение связанных с ними предпринимателей. В качестве наиболее очевидного проявления этой связи явилось то же, что выявил Вебер на Западе: перерастание духовного сектантства в деловое и политическое. В быту раскольники придерживались членов общины, браки, как правило, заключались между единоверцами. В деле «своих» продвигали и поддерживали, во главе «деловой секты» тоже стоял «свой», на «своих» опирались и в сделках и при продвижении проектов в правительстве.

С государством и с церковью старообрядцы вели тайную и явную войну, объединяясь с другими раскольничьими силами. Царское правительство вынуждено было считаться с миллионерами, откупщиками и фабрикантами из старообрядцев, заключавшими уже ближе к нашему времени союз с миллионерами из евреев, который облегчал получение кредитов. И у тех, и у других были в беспрекословном подчинении армии единоверцев, спаянных родственными связями, религиозными догматами-обрядами и одинаковыми целями (Соболевская, 1993, с. 89).

Следует отметить, однако, что претензии на мессианство, индивидуализм и погоня за наживой не проявлялись в России такой очевидностью, которая была свойственна западному капитализму. Прежде всего, потому, что большинство предпринимателей были «плоть от плоти своего народа». «Морозовы, Корзинкины, Рябушинские, Бахрушины и многие другие имели свои корни в деревне; они сами или их деды и прадеды пришли из деревень с котомками и в лаптях, потом стали миллионерами, но в нравственном развитии, в привычках, в быту они оставались неизменными, только столичная жизнь отшлифовала их внешне» (Белоусов, 1927, с. 129–130).

В качестве другой причины, обусловившей отличия формировавшегося предпринимательского этноса в России от протестантского Запада, исследователи указывают на то обстоятельство, что само старообрядчество как религиозное сектантство было, все-таки, не вновь родившимся учением новоявленной харизматической личности, но представляло собой нечто оставшееся в народе от прошлых времен, своего рода коллективным суеверием, принадлежащим народу исстари и, в общем, не особенно отличавшимся от новых церковных форм. К тому же, присущая русским людям веротерпимость помогала преодолевать отчуждение между людьми (см., напр.: Соболевская, 1993, с. 92).

Все русские предприниматели, вышедшие из крестьянства, были православными христианами по своему воспитанию и традициям. Крупный московский купец Н. П. Вишняков, оставивший записки о своем роде, писал: «Как у отца, так и у матери, основы мировоззрения и морали покоились на религиозных началах, а в нашей среде религиозность почти всегда отождествлялась с державностью: одну от другой не отличали. Религиозным считался только тот, кто был богомолец, ходил часто в церковь» (Вишняков, 1911, с. 19).

В силу этого догмат о богоизбранности не мог выступать в роли категорического императива русского старообрядческого купечества. «Оно было проникнуто христианским миро сознанием во всей его полноте и, может быть, как ни один другой класс России того времени, ощущало эту связь с православием и выполняло свято заповеди Христа. Среди них выделяется заповедь, выраженная притчей о талантах, которая, как нам представляется, является новозаветной антитезой догмата о вечном предопределении, из которого следует мирское поведение, направленное на активную деятельность в рамках своей профессии для достижения успеха в деле. Общим знаменателем такого успеха стала, в конце концов, масса денежной прибыли и ее накопление, то есть норма прибыли» (Соболевская, 1993, с. 93).

Известная притча о талантах как всякая притча в учении о Христе, раскрывается в нескольких смыслах: бытовом, земном, (но духовно-нравственном), а также и в высшем плане спасения и вхождения в Царствие Небесное. Как известно, талантом в древности называлась крупная денежная единица. В притче же под талантом подразумеваются данные человеку духовные и вещественные дарования. Содержание притчи широко известно. Один богатый господин, отправляясь в чужую страну, поручил управление своим именем рабам, дав одному из них 5 талантов, другому – 2 и третьему – 1. Первые два раба, пустив деньги в оборот, удвоили свою долю. Третий, посчитав, что трудиться над возрастанием такой малости не стоит, зарыл талант в землю, чтобы его сохранить. По возвращении господин потребовал отчета. Первый и второй рабы представили выручку и были вознаграждены, а главное – приближены к господину, предложившему также обоим разделить с ним радость. Третий раб пытался объяснить свое бездействие жадностью самого господина и его жестокостью. Но господин обвинил раба в лени и лукавстве и сказал, что талант надо было не зарывать, а упо-

требить в дело, чтобы другим пользу принести и самому предстать перед господином в выгодном свете. Он приказал отобрать один талант у ленивого раба и отдать тому, у кого было десять, а ленивого выгнать вон.

С этой притчей были прекрасно знакомы Вишняковы, Корзинкины, Коноваловы и др. Они много работали сами, но с готовностью отдавали приобретенное, не считая его только своим.

Речь идет не только об известных «русских миллионщиках» (Гучковых, Рябушинских, Морозовых и им подобных), но и о сотнях менее известных или вовсе неизвестных представителях старообрядческих семей, которые занимались частным предпринимательством, предпочитая продолжать дело предков.

В результате возникали семейные капиталы, которые со временем вырастали до внушительных размеров. Зажиточные староверы не только не проматывали доставшееся в наследство богатство, но стремились приумножить семейное состояние. Никто из них не был «баловнем судьбы». «Очень многих представителей данного круга можно причислить к тому типу людей, которых американцы называют *selfmademan*. Купцы и промышленники, являвшиеся членами старообрядческих общин, слишком хорошо знали цену деньгам, чтобы тратить их «впустую». Им было отлично известно, что богатство – это, прежде всего, награда за упорный труд. Деньги на дороге не валяются, но всегда добываются кровью и потом конкретных людей. «Кровь» же и «пот» своих отцов коммерсанты-староверы ценили выше всего на свете. В общем, можно сказать, что они относились к материальным богатствам жизни, как и к самой возможности их использования, совсем не так, как к ним относились другие русские люди: и дворяне, и «среднестатистические» представители сообщества российских богачей недворянского происхождения» (Подвойский, 2005, с. 20–25).

Формировавшееся на новых началах российское предпринимательство впитало в конечном итоге обе струи православия: новое «никонианское» и «древнее» старообрядческое, и поначалу мирская общественная жизнь представителей этих групп мало чем отличалась. Новое купечество вполне лояльно относилось к императору. Представляя класс предпринимателей, оно прилагало усилия для решения в большей степени задач гражданской направленности, нежели для личного обогащения. Деловая активность и православных, и старообрядцев, а также выходцев из дворянства и крестьянства, занявшихся предпринимательством, сливалась единый поток.

В конце XIX в., когда «производящий» капитализм в России начал перерождаться в финансово-монополистический, стали происходить и существенные изменения в конфессиональной принадлежности предпринимателей. Более половины первых двух купеческих гильдий составляли евреи (при 3% населения страны), тогда как в начале 60-х годов на их долю приходилось менее 20%. Менее 10% в тех же высших гильдиях составляли магометане; остальные (примерно 40%) – православные христиане (Былое, 1991, с. 8.). При этом в двух высших купеческих гильдиях (особенно в текстильном деле, составившем основу промышленного развития России), численно

преобладали выходцы из старообрядческих семей. Именно к этому времени на арену общественной жизни вышло третье поколение «нового» капиталистического купечества, заявившее свои претензии на ведущую роль в политике и высказывающее недовольство своим положением в социальной иерархии купечества. Кроме того, эта новая «генерация» выразила открытый протест по поводу притеснения староверия со стороны царского правительства и официальной церкви. Более того, новое поколение крупнейших предпринимателей, объединившись по различным линиям с другими враждебно настроенными по отношению к царскому строю и поддерживавшей его церкви тайными силами, перешло к активным действиям. Стали формироваться союзы и в финансово-экономической сфере, (в том числе, смиллионерами из еврейской торгово-финансовой буржуазии), и в политической – вплоть до поддержки революционеров, подобно Савве Морозову.

Постепенно стал изменяться весь спектр социального поведения, культурных ориентаций и предпочтений купечества, а главное – формы и методы ведения дел. Пожалуй, основной новацией, имевшей далеко идущие последствия, стало усиление банковского, финансового капитала, его постепенно нарастающее превосходство над промышленным капиталом. Кредиторы и процентщики, бывшие до сих пор наименее уважаемыми фигурами в российском предпринимательстве, начинают занимать ключевые позиции. Следует отметить, что указанные процессы происходили на фоне проникновения иностранного капитала, существенно подрывающего позиции отечественных промышленников на финансовом рынке России. Под влиянием необходимости сосредоточения финансовых средств в своих руках, российский промышленный капитал начал создавать собственные банки.

И весьма успешно. Так, крупнейшие текстильные фабриканты Рябушинские в 1912 г. организовали Московский коммерческий банк, который к 1917 г. занимал 13-е место в списке крупнейших банков страны.

При этом сами русские предприниматели воспринимали эти изменения как что-то неправильное, чуждое, даже противоречащее делу. Один из братьев Рябушинских, Владимир Павлович, пишет о банковском деле как о «лестнице малоуспешности», ведущей вниз, и приводит пример с покупкой банком у старых пайщиков хорошо поставленного прибыльного дела. «Для новых хозяев, банковских директоров, дело – это не совокупность старых служащих, мастеров, рабочих, иногда, правда, враждебных, а все-таки близких; для них дело – не производимый товар, которым гордятся, не здания, не машины (вот этого Зульцера мы тогда-то ставили, эту турбину Броун-Боверна три года позднее, как волновались из-за ошибки обмера фундамента); дело – не леса, не торфяные болота; дело – это акции, бумажки, которые то дорожают, то дешевают. От власти и денег люди глупеют» (Былое, 1991, с. 3).

О новом поколении купечества уже нельзя было сказать, что столичная жизнь отшлифовала их лишь внешне. Это были люди, не только хорошо владевшие профессиональными навыками, но и получившие хорошее образование, в том числе, за гра-



ницей, знавшие иностранные языки и прекрасно ориентировавшиеся в искусстве и науках.

Пребывание и обучение за границами России, повлиявшее на поведение и мировоззрение российских представителей нового капитала, носило двойственный характер. С одной стороны, оно пробуждало русский патриотизм и желание освоить новые направления. Получившие образование за границей по возвращении в Россию энергично приступали к реализации намеченных планов, используя накопленные за рубежом знания. С другой стороны, близкое знакомство с европейским образом жизни и европейскими ценностями неизбежно пробудило недовольство своим социальным положением. Поскольку Европа, в особенности Австрия и Германия, всегда были местом, куда бежали от гонений раскольники, молодые купцы и промышленники часто жили в Европе среди своих единоверцев, получая от них заряд энергии недовольства.

Интересны рассуждения В. Рябушинского о роли русского предпринимательства в истории России.

В своих ностальгических воспоминаниях «Купечество московское» он пишет о том, что для движения вверх у потомков отцов – основателей видных купеческих фамилий, вышедших из крестьян, нужна была наличность двух последовательных талантливых поколений (отца и сыновей) и, конечно, Божие благословение. Отцы же наши говорили «Аще не Господь созиждет дом, всеу трудишасязиждущий», то есть, если не Господь дом созидает, то зря трудится созидающий «Но не нужно думать, что благоволение Божие только в богатстве: когда в богатстве, а иногда и в бедности. Многих из нас когда-то Господь благословил богатством, а сейчас бедностью или даже нищетою. Это благословение, думается, еще выше» (Былое, 1991, с. 7–9).

Позже, в конце 1920-х гг., сразу после революции В. Рябушинский более подробно и критично оценивает события и факты. В частности он пишет, что в третьем и четвертом поколениях вера в Божий промысел в отношении богатства исчезала, а вместе с ней разрушалось патриархальное единение хозяина и рабочего. Появился тип «западного капиталиста конца XIX в., которого не мучал вопрос – почему я богат, для чего я богат? Богат – и дело с концом, мое счастье». Однако, – отмечает В. Рябушинский, – в начале XX в. возник и другой «чисто русский» тип капиталиста, пытавшегося восстановить патриархальный тип хозяина, но полностью преодолеть все барьеры на пути единения хозяев и рабочих не удалось из-за революции, в которой погибли и купец, и барин, и дворянин, и хозяйственный мужик. (Там же).

Другой мемуарист, Павел Бурыйшкин, представитель той же среды и друг семьи Рябушинских, пишет, что ему пришлось быть свидетелем и участником жизни торгово-промышленной Москвы в самые «ответственные» годы – с 1912 по 1918 г.; что для них эти годы, в особенности период Февральской революции, «были временем чрезвычайного оживления их общественной работы, и они несут несомненную ответственность за ход и исход событий». (Бурыйшкин, 1991, с. 38).

Под «общественной работой» Бурышкин понимает участие промышленно-финансовой буржуазии в различных комитетах, союзах и организациях, возникшими после 1914 г., деятельность в Государственной Думе и думских партийных фракциях, а также издание соответствующей литературы. То есть, её прорыв в большую политику после событий 1905–1907 гг. и усиление антимоноархических настроений. В этом процессе лидировала московская «молодая» буржуазия, далеко опередившая по своим политическим амбициям остальных российских капиталистов. Среди наиболее активных политиков, отстаивавших интересы московской и общероссийской буржуазии, фигурируют братья Рябушинские, А.И. Коновалов, А. И. Гучков.

По мнению А. Соболевской, старообрядцев в объеме общей численности населения российской империи было «явно недостаточно для того, чтобы они своей экономической деятельностью могли результативно влиять на развитие российского народного хозяйства в целом. Старообрядцы, конечно, имели возможность создать особый – «раскольнический» – корпоративный капитализм, но он едва ли превратился бы в контексте последующего исторического развития экономической системы в нечто более значительное» (Соболевская, 1993, с. 94).

В трудовом и хозяйственном отношении старообрядцы проявляли предрасположенность к реализации принципов экономического рационализма. Нормы их хозяйственной жизни в большей степени соответствовали стандарту рационального экономического поведения, чем бытующие в хозяйственной практике широких слоев населения Российской империи. Очевидно, что в сфере частного бизнеса выходцы из старообрядческой среды «находили себя» с большей легкостью, чем это удавалось приверженцам господствующей (никонианской) конфессиональной традиции.

Работники, принадлежавшие общинам староверов, в основной своей массе были исключительно трудолюбивы, подход к труду и быту отличался от повсеместно распространенного, выделяя их хозяйства на общем фоне. Для староверов характерен психологический феномен, пока не нашедший научного объяснения. На фоне всеобщего, характерного для России рестрикционизма (в самом широком понимании этого явления), для староверов «работа с прохладцей» совершенно не характерна. Они не уклонялись от решения сложных задач, не «занижали планку» собственных возможностей и не стремились работать «вполсилы». Про предпринимателей-староверов можно сказать, что они были «людьми слова и дела». Для представителей этой религиозной ветви всегда были характерны такие черты как ответственность, усердие, чистоплотность, усидчивость, деловитость, настойчивость, последовательность и целеустремленность.

Существует ли взаимосвязь между особенностями хозяйственной этики и деятельности староверов и их религиозным мировоззрением, и присущи ли старообрядческой трудовой морали элементы капиталистического духа?

Некоторые авторы считают, что такая связь действительно существует. Например, Г.Д. Гловели пишет: «Доминируя среди русских предпринимателей, оборо-

тистые старообрядцы были ярким примером отмеченного М. Вебером «сочетания виртуозности в сфере капиталистических отношений с самой интенсивной формой набожности»». Кроме того, ссылаясь на мнение известного русского историка Н.И. Костомарова, автор утверждает, что идеология раскольнического движения проповедовала «аскетизм, удалявший от забав, праздности и житейской пустоты, и при такой проповеди раскольник был трудолюбив, деятелен, смышлен и предприимчив в мирских делах» (Гловели, 1993, с. 118).

Европейская религиозная реформация XVI в. и русский церковный раскол XVII в. совершались под разными лозунгами, преследовали различные цели и имели различные практически значимые результаты. Протестантская идеология в большинстве случаев в духовной жизни выступала как идеология религиозного модернизма. «Антитрадиционализм есть «душа» протестантизма; все традиционное в нем – лишь проявление родовых черт всякой институционализированной религиозности» (Подвойский, 2005, с. 110).

Старообрядчество же целиком основано на идее радикальной и последовательной апологии религиозного традиционализма и фундаментализма. Для старообрядцев «завет отцов» является единственно важным и абсолютным критерием истинности веры. Их духовный бунт против никонианства можно назвать «восстанием ретроградов», который выражает ретрациональные, а отнюдь не реформационные мотивы. Русский раскол не создал никакого принципиально нового религиозного мировоззрения. Православие размежевалось преимущественно в социальном смысле, сохранив целостность в аксиологическом и духовном аспектах.

Что касается экономического и хозяйственного предпринимательства как таковых, то старообрядцы в той же мере, в какой и все православные христиане, относились к нему скорее отрицательно, нежели положительно. Некоторые авторы считают, что «антибуржуазность русской православной культурной традиции тесно связана со «специфически эсхатологической» настроенностью духа восточного христианства в целом. Про староверов же в данной связи можно сказать, что они являлись носителями этого радикально-эсхатологического духа в гораздо большей степени, чем другие представители православной части населения Российской империи» (см., напр.: Подвойский, 2005, с. 112).

Большинство предпринимателей-староверов были убежденными коллективистами и всегда считали, что члены общины должны относиться друг к другу как братья, независимо от личного материального благосостояния. Любая производственная структура старообрядцев воспринималась ими как один большой дом, в котором обща работают члены одной большой семьи, объединенные общим делом.

Похожий хозяйственный идеал проповедовался и в русских крестьянских сектах, которые в целом очень близки старообрядчеству по духу (духоборы, молокане, филипповцы и бегуны, а также менее известные немояки, неплательщики, лучинковцы и еноховцы).

Успехи старообрядческого капитализма, возможно, можно объяснить социологической закономерностью, в основе которой лежит общий принцип. М. Вебер утверждает, что национальные и религиозные меньшинства, противостоящие господствующей группе, «...обычно – именно потому, что они добровольно или вынужденно отказываются от политического влияния и политической деятельности, – концентрируют все свои усилия в сфере предпринимательства; этим путем наиболее одаренные их представители стремятся удовлетворить свое честолюбие, которое не находит себе применения на государственной службе. Так обстояло дело с поляками в России и Восточной Пруссии, где они, несомненно, шли по пути экономического прогресса (в отличие от поляков Галиции, стоявших у власти), так же – с гугенотами во Франции Людовика XIV, с нонконформистами и квакерами в Англии и – last but not least – с евреями на протяжении двух тысячелетий» (Вебер, 1990, с. 54).

Примерно в том же духе высказывается В. Зомбарт, но в его рассуждениях содержится и новый мотив. «Исключенные из участия в общественной жизни еретики должны были отдавать всю свою жизненную силу на хозяйство. Оно одно давало им возможность доставить себе то уважаемое положение в обществе, которого государство их лишало. Неизбежно должно было произойти то, что в этом кругу «исключенных» значение обладания деньгами оценивалось выше, чем при прочих равных условиях у других слоев населения, так как для них ведь деньги означали единственный путь к могуществу... С другой стороны, их положение как иноверцев влекло за собой то, что они должны были сильнее развивать свои экономические способности, так как, естественно, для них возможности наживы были затруднены. Только точнейшая добросовестность, только ловчайший учет всего, только полнейшее приспособление к потребностям клиентуры обещало им успех в деле» (Зомбарт, 1994, с. 58).

Нельзя забывать и о том, что протестанты после окончания религиозных войн проживали там, где они были полноправными хозяевами, и их вера имела государственный статус. Русские же старообрядцы оставались в государстве, где власть принадлежала идейно-религиозным противникам, и находились в условиях, вынуждающих их постоянно преодолевать дискриминирующее их права различие в стартовых позициях, что существенно уменьшало их шансы на успех по сравнению с представителями других социальных слоев.

Почему же раскольникам чаще удавалось достигать лучших результатов в любой области приложения сил, чем конкурентам из социальнодоминирующего большинства? Ответ на этот вопрос можно также найти у В. Зомбарта. Его мысль фактически сводится к следующему: всякая группа, находящаяся в зависимости от тех или иных неблагоприятных социальных обстоятельств, пытается приспособиться к ним, – приспособиться настолько, насколько это вообще оказывается возможным и необходимым с точки зрения стремления данной группы к выживанию. Здесь мы имеем дело с частным проявлением действия известного общесоциологического правила: напряженные, потенциально конфликтные отношения с внешним окружением часто высту-

пают в роли значимого фактора, влияющего на процессы формирования, совершенствования и развития адаптационных способностей социальной системы. «Умеренная агрессия среды» выполняет в подобной ситуации позитивную социальную функцию, воспитывая в системе «волю к жизни», бойцовские качества. Преодолеть давление среды можно лишь путем адекватного приспособления к ее требованиям, победить же среду невозможно, так как она слишком сильна и непоколебима в своей устойчивости. Завышенные требования окружения, соответственно, должны порождать соответствующий с уровнем их притязательности адаптационный ответ со стороны системы (см.: Зомбарт, 1994, с. 294).

Многие авторы согласны с тем, что данная теза применима и в случае со старообрядцами в России. Только мобилизуя все ресурсы и силы, общность могла преодолеть инерцию угрозы скатывания в историческое небытие. Быть во всем лучше, трудоспособнее, предприимчивей, завоевывать лидерские позиции во всех доступных сферах – такие цели ставили перед собой предприниматели-староверы. «Причем постановка таких целей не обладала для них никакой культурно значимой (культурно обоснованной и культурно легитимированной) самооценностью; она, напротив, сама выступала лишь в роли средства, направленного на достижение более важной цели – «цели выживания», цели сохранения и поддержания жизни старообрядческого сообщества как такового» (Подвойский, 2005, с. 98).

Превосходство купцов-староверов обеспечивалось в большой степени «солидарностью капиталов», которой не знало старинное русское купечество. «Торговые и промышленные успехи старообрядчества, конечно, объяснялись не божьим благословением старой веры, а вполне реальными причинами. Первая заключалась в необыкновенной солидарности старообрядческих бюргеров между собой. Солидарность связывала не только членов одной и той же общины, тут не было ничего удивительного, ибо каждая новая колония должна была завоевывать себе жизнь совокупными усилиями и строилась «миром», устраивала мирское самоуправление. Более того, отдельные общины были связаны такою же солидарностью интересов. Она сказывалась с особенною силою в тех случаях, когда та или иная община терпела катастрофу вследствие репрессий правительства» (Никольский, 1988., с. 392).

Проводя параллель с западным протестантизмом, староверов часто оценивают как носителей здорового капиталистического духа. Но многие считают, что ценности староверческих общин ориентированы на другие идеалы, которые имеют не много общего со сформировавшимися в Европе буржуазными идеалами.

Сторонники этой точки зрения считают, что староверы, постоянно находясь под государственно-церковным прессом, вынужденно нацеливались не на получение прибыли в пользу конкретных людей или семей, а на обеспечение жизнедеятельности своих единоверцев. То есть религиозная идеология раскольников формировала экономику, основной целью в которой выступала не конкуренция и утверждение отдельной

избранности, как у протестантов, но утверждение солидарных начал, которые были способны обеспечить существование во враждебных условиях.

Экономические успехи маргинальной религиозной группы не могли не привлечь внимание западных исследователей. Барон Август Гакстгаузен после посещения России в 40-х гг. XIX в. отмечал удивительную способность староверов накапливать капиталы и создавать сильные торгово-промышленные предприятия (см.: Гакстгаузен, 1870).

Французский публицист, профессор истории А. Леруа-Болье, совершивший с 1872 по 1881 г. четыре путешествия в Россию, автор наиболее обстоятельного в западно-европейской литературе всестороннего исследования о государственном и общественном строе России, также обращает внимание на особую культуру и солидарность староверов, позволивших им, подобно протестантам в Европе, развить деловую предприимчивость (Leroy-Beaulieu, 1898, pp. 358–359, 389–394).

300-летие трагического раскола в русском Православии вызвало новую волну интереса к истории старообрядчества у западных экономистов-историков. Историк Уильям Блэквелл изучал роль старообрядчества в росте московской промышленности (Blackwell, 1965, pp. 407–424).

Известный американский экономист и историк российского происхождения А. Гершенкрон подверг сомнению применимость тезиса Вебера к исторической роли старообрядчества в развитии российского капитализма (см.: Gerschenkron, 1970; Гершенкрон, 2015).

Р. Крамми проанализировал и дал детальное изложение хозяйственного устройства Выговской пустыни (Crummey, 1970).

В последние два десятилетия в отечественных исследованиях появились работы, посвященные старообрядческому предпринимательству. Одни авторы обратились к этой теме в поисках моральной традиции «аскетической рациональности», которая помогла бы обрести рыночным реформам в России духовную основу (Шаповалов, 1996, с. 266–267). Другие усматривали в старообрядчестве религиозные корни либеральной демократии и современного правового государства (Воронцова, Филатов, 1997, с. 156). Третьи высказали предположение, что раскол понадобился для того, «чтобы через маленькую шелку впустить дух стяжательства», расчистить путь для продвижения капитализма в России (Соболевская, 1993, с. 89–90).

Особого внимания, пожалуй, заслуживает предложенная М.А. Румянцевым концепция «авангардной социальной группы», предполагающая, что и старообрядцы в России, и самураи в Японии, и пуритане в Англии органично сочетали рыночную рациональность с «устойчивой, консервативной культурой традиционного общества» и утверждали новые стереотипы рационального поведения, сохраняя при этом традиционную этику (Румянцев, 2002, с. 24–36).

Однако роль старообрядцев в развитии экономики России до сих пор очень мало изучена. К тому же, существующие экономико-статистические исследования не

позволяют количественно оценить вклад староверов в развитие отраслей народного хозяйства.

В целом же, остается крайне актуальным вопрос о разработке единого междисциплинарного концептуально-теоретического подхода, способного объяснить и предсказать развитие социально-экономических явлений на стыке хозяйственной и религиозной жизни в России.

При этом необходимо учитывать сложность институциональных конструкций, поскольку инерционность религиозных институтов «наслаивается на уже существующую инерционность цивилизации как данности и одновременно как готовой почвы для взращивания на ней сопровождающих и обеспечивающих действенность и жизнеспособность религии институтов. В результате такого наслаивания происходит сложное переплетение институтов, и в каждом конкретном случае необходимо исследовать характер такого переплетения» (Ерзнкян, 2014, с. 37).

Нельзя игнорировать и высказываемую в литературе позицию, согласно которой русский капитализм всегда был и является «эрзац-капитализмом», «капитализмом-пародией». «Таковым его создала русская культура, ценности которой едва ли могут быть интерпретированы в духе ментального обоснования «этоса рационального предпринимательства». В России особый культурный климат и особая культурная почва, которые образуют систему, «малопригодную для той разновидности «культурной флоры», которую мы назвали «древом капиталистического духа». Русская культура обильно питает своим жизненными соками корни многих произрастающих на ее территории «деревьев», но «дерево капиталистического духа» не относится к их числу» (Подвойский, 2005, с. 29–30).

«Вряд ли можно говорить о его (капитализма) естественном развитии на российской почве, где все противоречит меркантилизму» (Соболевская, 1993, с. 95).

Более детальное и глубокое изучение всех сторон жизни и истории старообрядческих общин в России, по мнению автора, способно внести значительные коррективы в существующие ныне взгляды о перспективах и путях экономического развития страны. Автор полагает, что имеются серьезные основания для предположения, согласно которому старообрядчеству присущи особые нормы бытовой и хозяйственной жизни, установки, позволившие обеспечить расцвет предпринимательской активности в условиях, действительно ограничивающих развитие полноценного «древа капиталистического духа». Причем, эти особые нормы и установки, как показывает история множества семей, настолько устойчивы, что передаются из поколения в поколение, независимо от религиозных установок.

Эта тема заслуживает отдельного большого исследования с использованием инструментария самых различных дисциплин.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Былое. 1991. № 1(35).
- Бурьшкин П. А. Москва купеческая. М.: Высшая школа, 1991.
- Вебер М. Протестантские секты и дух капитализма. М.: Прогресс, 1990.
- Вишняков П. Т. Сведения о купеческом роде, собранные П. Вишняковым, 4-е изд. М.: Тип. Г. Лиснера и Д. Собко, 1911.
- Воронцова Л. Филатов С. Церковь достоинства. Старообрядческая альтернатива: прошлое и современность // Дружба народов. 1997. № 5.
- Глаголев А. Христианская экономия в свете насущных задач экономической реформы в России // Вопросы экономики. 1993. № 8.
- Гакстгаузен А. Исследование внутренних отношений народной жизни и в особенности сельских учреждений России. М., 1870.
- Гершенкрон А. Экономическая отсталость в исторической перспективе / научн. ред. А. А. Белых. М.: Дело, 2015.
- Гловели Г. Цивилизационный опыт России: необходимость уточнения // Вопросы экономики. 1993. № 8.
- Деяние освященного поместного собора Русской православной церкви об отмене клятв на старые обряды и напридерживающихся их // Журнал Московской патриархии. 1971. № 6.
- Ерзнкян Б.А. Экономические агенты в системе социальных структур и кодов // Теория и практика институциональных преобразований в России / Сборник научных трудов под ред. Б.А. Ерзнкяна. Вып. 28. М: ЦЭМИ РАН, 2014.
- Зомбарт В. Буржуа: этюды по истории духовного развития современного экономического человека. М.: Наука, 1994.
- Колесникова М.В. Культурно-религиозные факторы институционального развития. // Теория и практика институциональных преобразований в России / Сборник научных трудов под ред. Б.А. Ерзнкяна. Вып. 42. М: ЦЭМИ РАН, 2018.
- Мельников П. И. (А. Печерский). Собр. соч. в 6-ти т., т. 6., М.: Художественная литература, 1963.
- Никольский Н.М. История русской церкви. 4-е изд. М.: Политиздат, 1988.
- Островский А. Н., Записки замоскворецкого жителя. М.: Правда, 1987.
- Платонов Д. Православие в его хозяйственных возможностях // Вопросы экономики. 1993. № 8.
- Подвойский Д.Г. Старообрядцы и русский капитализм // Человек. 2005. № 2.
- Пыжиков А. Неизвестное лицо дореволюционного капитализма: какова роль старообрядцев в развитии российской буржуазии. <http://www.forbes.ru>. 03.07.2016.
- Расков Д. Е. Старообрядческое предпринимательство в экономике России в конце XVIII-XIX вв. (Неоинституциональный подход) : Дис. ... канд. экон. наук: 08.00.01: СПб., 2000.
- Румянцев М.А. Религия и экономика в контексте русской философии всеединства // Проблемы современной экономики. 2002. № 1 (1).
- Соболевская А. Духовные истоки росс предпринимательства / Вопросы экономики. 1993. № 8.
- Соловьв В.С. Собр. Соч. в 8-ми т., т. III, СПб.: Общественная польза, 1901-1903.
- Трифонов А. Старообрядчество породило нравственных олигархов. УТРО.РУ. 16.05. 2005.
- Шаповалов В.Ф. Откуда придет дух капитализма? // Экономическая теория на пороге XXI века. СПб, 1996.
- Blackwell W.L. The Old Believers and the Rise of Private Industrial Enterprise in Early Nineteenth-Century Moscow // Slavic Review. 1965. XXIV.
- Crummey R. O. The Old Believers and the World of Antichrist. The Vyg Community and the Russian State. 1694-1855. University of Wisconsin Press, 1970.
- Gerschenkron A. Europe in the Russian Mirror. Four lectures in economic history. Cambridge. 1970.
- Leroy-Beaulieu A. L'Empire de tsars et les russes. Tome III. Paris. 1898.
- Yerznkyan B., Gasner L. Cultural and Institutional Differences at the National and Regional Levels // International Journal of Economics, Finance and Management Sciences. 2018; 4(3): 133-138. DOI: 10.11648/j.ijefm.20180604.11.



*Kolesnikova M.V.*

**ON THE ROLE OF OLD BREEDING IN THE DEVELOPMENT OF TRADE AND INDUSTRIAL CAPITAL IN RUSSIA**

The paper explores the role of the Old Believers – whose current arose as a result of the 1650–1660s schism in the Russian Church and was anathematized – in the development of commercial and industrial capital in Russia. Particular attention is drawn to the fact that the coincidence in the time of the beginning of the split in the Russian Orthodox Church and the British industrial revolution cannot be considered accidental, and that it is appropriate to draw some parallels between the Russian Old Believers and Western Protestantism. It is shown that in their secular consequences the Old Believers played a role similar to that of the European sects formed during the reformation period. With concrete examples, it is shown how the split eventually turned into a huge confessional economic corporation operating on the domestic Russian market. In this case, a feature of the Old Believers' economy is that it is not built on competition and the approval of a separate election, as in Protestants, but on the approval of joint principles capable of ensuring the existence of old believers in hostile conditions.

*Keywords:* schism, Russian Orthodox Church, Old Believers, trade and industrial capital, culture, religion.

*JEL Classification:* A12, O00, Z00, Z10.

## АНАЛИЗ ФИНАНСОВОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ПРОЦЕССА НАКОПЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ ИНТЕГРИРОВАННЫХ БАЛАНСОВЫХ СИСТЕМ

Дается экономико-математическое описание «инвестиционной обеспеченности» накопления, в котором в рамках интегрированных балансовых систем показателей конечного потребления ВВП (макро- и секторуровня) на основе общего понятия финансовой обеспеченности материальных потоков макроэкономического оборота представлены индикаторы факта и численной меры (уровня) финансовой обеспеченности накопления и ее «модельно-нормативные» факторы. На основе общих понятий эффективности аргументов рассматриваемой критериальной функции – «индикатора» качества («эффективности») системы аргументов – описаны частные, совместные и совокупная «эффективности» влияний от изменения факторов на значения индикаторов, в том числе и эффект от их взаимодействия.

*Ключевые слова:* интегрированные балансовые системы, эффективность макроэкономического оборота, процесс накопления, факторы инвестиционной обеспеченности.

*JEL классификация:* С6, E16, E17, G 28.

### 1. ВВЕДЕНИЕ

В развитой экономике накопление ВВП, как и другие процессы, представленные в СНС, имеет двойственный характер, являясь одновременно процессом материального накопления – в его материально-вещественной форме (в денежном выражении) и процессом финансового накопления – в виде определенного вида финансовых ресурсов. При этом последние призваны *обеспечить* материальное накопление ВВП, как необходимое условие его реализации, и без наличия которых никакие, в том числе инвестиционные и модернизационно-инновационные, проекты развития экономики становятся нереализуемыми. В этом смысле «*инвестиционную обеспеченность*», если её рассматривать как синоним «финансовой обеспеченности материального накопления ВВП», должна исследоваться при условии интеграции материального и финансового аспектов накопления.

Процесс накопления – это часть экономического мета-процесса конечного потребления ВВП. Его показатели корреспондируют с показателями других процессов, связанных с конечным потреблением ВВП, т.е. оказываются под влиянием внешних для него условий. Среди таких условий главными являются требования материальной, финансовой и материально-финансовой сбалансированности соответствующих характеристик конечного потребления ВВП. Поэтому «*инвестиционную обеспеченность*» следует рассматривать как систему показателей, которые должны быть балансово интегрированы с другими показателями процесса конечного потребления.

Инвестиционная обеспеченность развития особенно актуальна в настоящее время. Целью статьи является изложение экономико-математической основы для программно-компьютерного анализа инвестиционной обеспеченности и ее факторов.

Ниже дается экономико-математическое описание инвестиционной обеспеченности, в котором в рамках определенного экономико-математического представления интегрированной балансовой системы показателей конечного потребления на основе общего понятия финансовой обеспеченности материальных потоков рассматриваются (в содержательно-экономическом и математически-формализованном виде) индикаторы факта и численной меры (уровня) инвестиционной обеспеченности и ее «модельно-нормативные» факторы. Для этих факторов на основе общих понятий об эффективности аргументов рассматриваемой критериальной функции описаны частные, совместные, а также совокупная эффективность влияний их изменений на значения индикаторов, в том числе и эффект от их взаимодействия.

Исходя из «автономности» и первоочередной, по крайней мере, во времени значимости макроситуации, описание дифференцировано для макроэкономики и для ее секторов путем развертывания первого во второе, что представляется целесообразным и в прикладном отношении с учетом возможностей статистики из-за запаздывания информации по макроэкономике и по ее секторам.

## 2. ИНТЕГРИРОВАННЫЕ БАЛАНСОВЫЕ СИСТЕМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КОНЕЧНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ

**2.1. Макробаланс конечного потребления.** Перечень показателей интегрированной балансовой системы макропотоков представлен в табл. 1.

Таблица 1

### *Показатели интегрированной балансовой системы макропотоков конечного потребления в году $t$*

Обозначение	Название показателя
ВВП( $t$ )	Валовой внутренний продукт
В( $t$ )	Сальдо внешних операций с товарами и услугами (чистый экспорт ВВП)
С( $t$ )	Сальдо текущих внешних операций с денежными средствами (чистый экспорт денежных средств)
Т( $t$ )	Сальдо (чистое) текущих внешних операций с товарами и услугами и денежными средствами
Кп( $t$ )	Капитальные трансферты, полученные извне для макроэкономики
Ко( $t$ )	Капитальные трансферты, переданные вовне для макроэкономики
ПН( $t$ )	Внутреннее использование ВВП на потребление и накопление
П( $t$ )	ВВП, использованный на потребление
Н( $t$ )	ВВП, использованный на накопление
ВРД( $t$ )	Валовой располагаемый доход
ВС( $t$ )	Валовое сбережение
Ф( $t$ )	Финансовый итог материально-финансового оборота
Фо( $t$ ), Фп( $t$ )	Итоговый доход (расход) финансовых ресурсов для макроэкономики
К( $t$ )	Итоговый доход (расход) капитала внешнего для макроэкономики
СС( $t$ )	Совокупное сбережение (Финансовый фонд накопления)

Дополнительно используются следующие показатели:

$K_T(t) = K_P(t) - K_O(t)$  – сальдо операций с внешним капиталом;

$ИСР(t) = ВС(t) + K_T(t)$  – инвестиционно-сберегательный ресурс.

Эта совокупность показателей представляет собой «Макробаланс конечного потребления (МБ-КП)», матричная схема которого, построенная по принципу двойной записи по счетам (строки – счета доходов, столбцы – счета расходов), см. в табл. 2.

Таблица 2

Макробаланс конечного потребления в году $t$	№	ВВП	Валовой рас- ход.	Совок. сбере- жение	Внеш- ний капи- тал	Фин. итог оборо- та	Кон. исп. ВВП		Всего
							внутр.	внеш- нее	
МБ-КП( $t$ )	№	1	2	3	4	5	6	7	8
ВВП	1						ПН( $t$ )	В( $t$ )	ВВП( $t$ )
Валовой располагаемый доход	2	ВРД( $t$ )							ВРД( $t$ )
Совокупное сбережение	3		ВС( $t$ )		Кп( $t$ )				СС( $t$ )
Внешний капитал	4			Ко( $t$ )		Φо( $t$ )			К( $t$ )
Финансовый итог оборота	5			Фп( $t$ )					Φ( $t$ )
Конечное	внутреннее	6		П( $t$ )	Н( $t$ )				ПН( $t$ )
использование ВВП:	внешнее	7	С( $t$ )			Т( $t$ )			В( $t$ )
Всего	8	ВВП( $t$ )	ВРД( $t$ )	СС( $t$ )	К( $t$ )	Φ( $t$ )	ПН( $t$ )	В( $t$ )	–

Математическое описание МБ-КП( $t$ ) состоит из:

• балансовых равенств по счетам баланса (равенств сумм одноименных строк и столбцов), т.е.

$$ПН(t) + В(t) = ВВП(t) = ВРД(t) + С(t),$$

$$ВРД(t) = ВС(t) + П(t),$$

$$ВС(t) + Кп(t) = СС(t) = Ко(t) + Фп(t) + Н(t),$$

$$Ко(t) + Φо(t) = К(t) = Кп(t) + Т(t),$$

$$Фп(t) = Φ(t) = Φо(t),$$

$$П(t) + Н(t) = ПН(t),$$

$$С(t) + Т(t) = В(t);$$

• постулируемых соотношений между показателями баланса, т.е.

$$В(t) = n(t) \cdot ВВП(t), n(t) < 1;$$

$$П(t) = m(t) \cdot ПН(t), 0 \leq m(t) < 1;$$

$$С(t) = v(t) \cdot ВВП(t), v(t) < 1 - m(t) \cdot [1 - n(t)];$$

$$Кп(t) = \theta(t) \cdot Н(t), \theta(t) \geq 0;$$

$$Ко(t) = \tau(t) \cdot ВС(t), \tau(t) \geq 0.$$

**2.2. Сводный материально-финансовый баланс конечного потребления и его модель.** Пусть  $u = 1, 2, \dots, U$  – совокупный (сводный) перечень номеров (индексов) экономических секторов, которые формируют ВРД( $t$ ) и участвуют в процессе материального накопления ВВП( $t$ ), т.е. Н( $t$ ).

Материально-финансовый оборот по конечному потреблению в году  $t$ , в который введена секторная структура, описывается интегрированной балансовой системой

показателей, составляющих сводный материально-финансовый баланс года  $t$  – «СМФБ-КП( $t$ )» (табл. 3). Дополнительно вводятся следующие показатели:

$$K_{T_u}(t) = K_{\Pi_u}(t) - K_{O_u}(t) - \text{сальдо капитальных трансфертов};$$

$$ИСР_u(t) = ВС_u(t) + K_{T_u}(t) - \text{инвестиционно-сберегательный ресурс}.$$

В табл. 3 система показателей и балансовых равенств представляет секторную структуризацию МБ-КП( $t$ ), но с содержательно важными нюансами:

1) Одноименные показатели табл. 2 и 3 имеют одинаковое содержание соответственно как макро- и сектор-показатели. Но в табл. 3 в финансовой части оборота конечного потребления ВВП( $t$ ) участвует в расширенном понимании, как  $ВВП^{\wedge}(t) = ВВП(t) + УФП(t)$ , где  $УФП(t)$  – величина услуг финансовых посредников в году  $t$ , которая в сегодняшней статистике пока еще определяется косвенно и, что существенно, без явной секторной структуры. Наличие, хоть и неявное, сектор-потоков вида  $УФП_u(t)$  означает расширенное понимание содержания сектор-показателей  $ВРД_u(t)$ ,  $ВС_u(t)$  и  $\Phi_u(t)$ , а значит и суммарных макропоказателей, отмеченных символом  $\wedge$ :

$$\begin{aligned} ВРД^{\wedge}(t) &= ВРД(t) + УФП(t) = \sum_u ВРД_u(t), \quad ВС^{\wedge}(t) = ВС(t) + УФП(t) = \\ &= \sum_u ВС_u(t), \quad \Phi^{\wedge}(t) = \Phi(t) + УФП(t) = \sum_u \Phi_u(t). \end{aligned}$$

2) Для представления участия секторов в операции с капитальными трансфертами в табл. 3 выделен спецсчет, который кроме сектор-показателей естественно корреспондирует с макропоказателями по внешним капитальным операциям. При этом для секторов сохраняется содержание показателя  $СС_u(t)$  как совокупного секторного сбережения (в расширенном понимании с учетом  $ВС_u(t)$ ), но суммарная по секторам величина этих показателей, т.е. финансовый фонд накопления за год  $t$  всех секторов  $\PhiН(t)$ , из-за учета в нем межсекторных потоков, вообще говоря, отличается от макропотока совокупного сбережения не только в понимании  $СС(t)$ , но и в понимании  $СС^{\wedge}(t) = СС(t) + УФП(t)$ . Однако следует заметить, что для показателя инвестиционно-сберегательного ресурса:

$$ИСР^{\wedge}(t) = ИСР(t) + УФП(t) = \sum_u ИСР_u(t).$$

В результате постулаты математического описания СМФБ-КП( $t$ ) в дополнение к постулатам МБ-КП( $t$ ) включают в себя:

$$УФП(t) = a(t) \cdot ВВП(t), \quad a(t) \geq 0;$$

$$\Pi_u(t) = i_u(t) \cdot \Pi(t), \quad 0 \leq i_u \leq 1;$$

$$H_u(t) = j_u(t) \cdot H(t), \quad j_u > 0, \quad \sum_u j_u(t) = 1.$$

Таблица 3

Сводный материально-финансовый баланс конечного потребления		ВВП		Валовой располагаемый			Финансовый фонд			Капит.		Финанс.			Конечное использование ВВП			Всего
				доход секторов			накопления секторов			трансферты		итог оборота		внутреннее		внешнее		
(СМФБ-КП)	год $t$	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	ПН( $t$ )	В( $t$ )	Кп( $t$ )	кап. опер.	ВВП( $t$ )		
		$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma$	В( $t$ )	Кп( $t$ )	кап. опер.	*		
ВВП		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ПН( $t$ )	В( $t$ )	Кп( $t$ )	-	ВВП( $t$ )		
Валовой располагаемый Доход секторов		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-	-	-	-	*		
	$u$	ВРД $_u(t)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ВРД $_u(t)$		
	$\Sigma$	ВРД $^{\wedge}(t)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ВРД $^{\wedge}(t)$		
Финансовый фонд накопления секторов		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
	$u$	-	ВС $_u(t)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	СС $_u(t)$		
	$\Sigma$	-	ВС $^{\wedge}(t)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ФН( $t$ )		
Капитальные трансферты		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	КТ( $t$ )		
Финансовый итог оборота		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ф( $t$ )		
	УФП( $t$ )	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ф( $t$ )		
Конечное использование ВВП		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
	внутреннее	П $_u(t)$	П( $t$ )	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ПН( $t$ )		
	внешнее	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	В( $t$ )		
	тек. опер.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	К( $t$ )		
	кап. опер.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	К( $t$ )		
Всего		ВВП( $t$ )	ВРД $_u(t)$	ВРД $^{\wedge}(t)$	ВРД $^{\wedge}(t)$	ВРД $^{\wedge}(t)$	ВРД $^{\wedge}(t)$	ВРД $^{\wedge}(t)$	ВРД $^{\wedge}(t)$	ВРД $^{\wedge}(t)$	ВРД $^{\wedge}(t)$	ПН( $t$ )	В( $t$ )	Кп( $t$ )	К( $t$ )	-		

В результате постулаты математического описания СМФБ-КП( $t$ ) в дополнение к постулатам МБ-КП( $t$ ) включают в себя:

$$УФП(t) = a(t) \cdot ВВП(t), a(t) \geq 0;$$

$$П_u(t) = i_u(t) \cdot П(t), 0 \leq i_u \leq 1;$$

$$Н_u(t) = j_u(t) \cdot Н(t), j_u > 0, \sum_u j_u(t) = 1;$$

$$ВРД_u(t) = d_u(t) \cdot ВРД^{\wedge}(t);$$

$$КП^+(t) = \kappa(t) \cdot Н(t), \kappa(t) \geq 0, \kappa(t) \geq z^*(t) = \theta(t) - \tau(t) \cdot z(t) \quad (z(t) \text{ и } z^*(t) - \text{см. 3.2}),$$

$$КП_u(t) = \kappa_u(t) \cdot КП^+(t), \kappa_u(t) \geq 0, \sum_u \kappa_u(t) = 1;$$

$$Ко_u(t) = \lambda_u(t) \cdot Ко^-(t), \lambda_u(t) \geq 0, \sum_u \lambda_u(t) = 1.$$

### 2.3. Некоторые замечания

1. Изложенное экономико-математическое описание двух видов балансов (табл. 2 и 3) фактически представляет собой модели определения значений показателей соответствующих интегрированных балансов в году  $t$  при экзогенном задании для этого года величины ВВП( $t$ ) и значений «коэффициентов» постулатов соответствующего описания. В этом смысле «коэффициенты» постулатов для каждого года играют роль макро- и сектор-«нормативов» механизма экономического оборота в конечном потреблении.

2. «Параметризация» значений «нормативов» по  $t$ , сводя определение их значений в том или ином году к неким мета-представлениям для данных моделей (с возможной обратной связью с ними в итерационных процедурах) делает представленные модели линейными для каждого заданного года («статически линейными»). Это предопределяет не только численную вычислимость моделей, но и их аналитическую (формульную) разрешимость. Соответствующие формулы для показателей, являющихся предметом рассмотрения в данном контексте, будут использованы далее.

3. Аналитическая разрешимость моделей является базой не только для численного расчета значений тех или иных индикаторных характеристик рассматриваемого экономического оборота, но и для их аналитического выражения с возможностью его экономико-математического анализа. Подробный экономико-математический и статистически проиллюстрированный анализ финансовой обеспеченности внутриэкономического использования ВВП, проведенный на базе балансовых равенств и постулатов моделей, приведен в (Детнева, Терушкин, 2008, 2009, 2011, 2013). Далее излагается резюме анализа в отношении финансовой обеспеченности инвестиционного процесса.

## 3. ИНДИКАТОРЫ И ФАКТОРЫ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ

**3.1. Общие понятия.** Пусть  $M(t) > 0$  – денежное выражение в текущих ценах величины материального потока ВВП, который в экономическом обороте за опреде-

ленный период времени (например, год  $t$ ) используется на конечное потребление: потребление, накопление и внешнеторговые связи.

Пусть  $F(t)$  – денежное выражение по номиналу финансового потока, который в экономическом обороте с реальным разделением материальных и финансовых потоков «соответствует» потоку  $M(t)$ , т.е. представляет собой доходный источник (финансовый ресурс) для покрытия расходов на использование материального потока  $M(t)$ .

Понятие финансовой обеспеченности использования материального потока  $M(t)$  математически формализуется сравнением величин потоков  $M(t)$  и  $F(t)$ . По содержательным соображениям формировать оценку не только факта обеспеченности, но и численного *уровня* обеспеченности, причем не только в статике, но и в динамике, целесообразно их относительным сравнением.

Другими словами: содержательно оправдана математическая формализация понятия финансовой обеспеченности потоком  $F(t)$  использования материального потока  $M(t)$  формированием критериальной характеристики – индикатора *уровня (численной меры)* финансовой обеспеченности  $y(t)$ :

$$y(t) = \frac{F(t)}{M(t)} \text{ (при } M(t) > 0\text{)}.$$

В этом выражении  $F(t)$  и  $M(t)$  фигурируют как фактор-потоки, определяющие значение  $y(t)$ . При модельном описании экономического оборота величины этих потоков для каждого рассматриваемого года имеют соответствующее выражение через экзогенные данные модели, что приводит к выражению

$$y = f(x_1, \dots, x_i, \dots, x_n),$$

в котором роль факторов, определяющих значение  $y$ , играют экзогенные данные модели как «нормативы» модельного описания оборота.

### **3.2. Макроиндикаторы и макрофакторы инвестиционной обеспеченности.**

Совокупный (сводный) индикатор  $Z(t)$  инвестиционной обеспеченности макроэкономики в году  $t$  предназначен для оценки уровня такой обеспеченности за счет инвестиционно-сберегательного ресурса ИСР( $t$ ) этого года и, следовательно, представляет собой сумму двух характеристик  $z(t)$  и  $z^*(t)$ , где  $z(t)$  – макроиндикатор внутренней (за счет ВС( $t$ )) инвестиционной обеспеченности, а  $z^*(t)$  – макроиндикатор внешней (для экономики данного года, т.е. за счет КТ( $t$ )) инвестиционной обеспеченности.

1) В соответствии с общим понятием  $Z(t)$  и с учетом модели МБ-КП для  $z(t)$  имеем:

$$z(t) = \frac{BC(t)}{H(t)} = \frac{y(t) - m(t)}{1 - m(t)},$$

где  $y(t) = \frac{ВРД(t)}{ПН(t)} = \frac{1 - v(t)}{1 - n(t)}$  является макроиндикатором финансовой обеспеченности

внутреннего использования ВВП( $t$ ) за счет ВРД( $t$ ).



При сравнении макроиндикатора  $z(t)$  с аналогичными сектор-индикаторами для корректности сравнения следует вместо указанных формул использовать их модифицированный вид, сформированный с учетом модели СМФБ-КП:

$$z^{\wedge}(t) = \frac{BC^{\wedge}(t)}{H(t)} = \frac{y^{\wedge}(t) - m(t)}{1 - m(t)} \text{ и } y^{\wedge}(t) = \frac{BPD^{\wedge}(t)}{ПН(t)} = \frac{1 - v^{\wedge}(t)}{1 - n(t)} = \frac{1 - [v(t) - a(t)]}{1 - n(t)}.$$

2) В соответствии с общим понятием  $Z(t)$  и с учетом модели МБ-КП для  $z^*(t)$  имеем

$$z^*(t) = \frac{КТ(t)}{H(t)} = \frac{КП(t) - Ко(t)}{H(t)} = \theta(t) - \tau(t) \cdot z(t),$$

где  $z(t)$  определен ранее.

Отметим, что факторами для  $z(t)$  являются «макронорматив»  $m(t)$  и модельная («промежуточная») характеристика  $y(t)$ , определяемая в свою очередь «макронормативами»  $v(t)$  и  $n(t)$ , а факторами для  $z^*(t)$  являются «макронормативы»  $\theta(t)$  и  $\tau(t)$  и модельная («промежуточная») характеристика  $z(t)$  с ее вышеуказанными факторами.

**3.3. Сектор-индикаторы и сектор-факторы инвестиционной обеспеченности.** Напомним, что  $u$  – это номер индекс экономического сектора в рассматриваемой совокупности секторов экономики, представленной в табл.3.

Совокупный (сводный) индикатор  $Z_u(t)$  инвестиционной обеспеченности макроэкономики в году  $t$  предназначен для оценки уровня такой обеспеченности за счет инвестиционно-сберегательного ресурса  $ИСП_u(t)$  этого года и, следовательно, представляет собой сумму характеристик  $z_u(t)$  и  $z_u^*(t)$ , где  $z_u(t)$  – сектор-индикатор внутри-секторной (за счет  $BC_u(t)$ ) инвестиционной обеспеченности, а  $z_u^*(t)$  – сектор-индикатор внешней инвестиционной обеспеченности (для сектора и данного года), т.е. за счет  $КТ_u(t)$ .

1) В соответствии с общим понятием  $Z(t)$  и с учетом модели СМФБ-КП для  $z_u(t)$  имеем:

$$z_u(t) = \frac{BC_u(t)}{H(t)} = \frac{y_u(t) - m_u(t)}{1 - m_u(t)},$$

где введя  $k_u(t) = i_u(t) \cdot m(t) + j_u(t) \cdot [1 - m(t)]$  – секторную характеристику доли  $ПН_u(t)$  в  $ПН(t)$ , имеем, во-первых:

$$m_u(t) = \frac{i_u(t) \cdot m(t)}{k_u(t)} = \frac{i_u(t) \cdot m(t)}{i_u(t) \cdot m(t) + j_u(t) \cdot [1 - m(t)]};$$

а во-вторых – дополнительную секторную характеристику, аналогичную по содержанию «макронормативу»  $m$  и выражаемую указанным выше способом через данный норматив и «сектор-нормативы»  $i_u$  и  $j_u$ :

$$y_u(t) = \frac{BPD_u(t)}{ПН_u(t)} = \frac{d_u(t)}{k_u(t)} * y^{\wedge}(t) = \frac{d_u(t)}{i_u(t) * m(t) + j_u(t) * [1 - m(t)]} * y^{\wedge}(t)$$

С учетом сектор-индикатора финансовой обеспеченности секторного использования ВВП( $t$ ) на потребление и накопление за счет ВРД $_u(t)$

$$y^{\wedge}(t) = \frac{\text{ВРД}^{\wedge}(t)}{\text{ПН}(t)} = \frac{1 - v^{\wedge}(t)}{1 - n(t)} = \frac{1 - [v(t) - a(t)]}{1 - n(t)}$$

формируем макро-индикатор финансовой обеспеченности внутреннего использования ВВП в расширенном понимании (с учетом УФП).

Отмечая формальную идентичность исходных выражений для  $z_u(t)$  и  $z(t)$ , относительно  $z_u(t)$  получаем выражение

$$z_u(t) = \frac{d_u(t) \cdot y^{\wedge}(t) - i_u(t) \cdot m(t)}{j_u(t) \cdot [1 - m(t)]},$$

которое показывает, что факторами  $z_u(t)$  являются: «макронорматив»  $m(t)$ , «сектор-нормативы»  $d_u(t)$ ,  $i_u(t)$ ,  $j_u(t)$ , а также макро-индикатор  $y^{\wedge}(t)$ , факторами которого являются макронормативы  $a(t)$ ,  $n(t)$  и  $v(t)$ .

2) Для индикатора внешней (для сектора и данного года) инвестиционной обеспеченности сектора имеем:

$$z_u^*(t) = z_u^*(t) \frac{K_{\Gamma_u}(t)}{H_u(t)} = \frac{K_{\Pi_u}(t) - K_{O_u}(t)}{H_u(t)} = \frac{K_{\Pi_u}(t)}{H_u(t)} - \frac{K_{O_u}(t)}{H_u(t)} = z_u^+(t) - z_u^-(t),$$

где

а) уровень «доходной» части инвестиционной обеспеченности

$$z_u^+(t) = \frac{K_{\Pi_u}(t)}{H_u(t)} = \frac{\kappa_u(t) \cdot \kappa(t)}{j_u(t)}$$

с «нормативными» факторами  $\kappa(t)$ ,  $\kappa_u(t)$  и  $j_u(t)$ , что в более «простом» и «интерпретируемом по-существу» виде выглядит как

$$z_u^+(t) = \frac{\kappa'_u(t)}{j_u(t)}, \quad \kappa'_u(t) = \kappa_u(t) \cdot \kappa(t), \quad \sum_u \kappa'_u(t) = \kappa(t)$$

или

$$z_u^+(t) = \omega_u(t) \cdot \kappa(t), \quad \omega_u(t) = \frac{\kappa_u(t)}{j_u(t)}$$

с дополнительными секторными фактор-характеристиками  $\kappa'_u(t)$  или  $\omega_u(t)$ ;

б) уровень «расходной» части инвестиционной обеспеченности

$$z_u^-(t) = \frac{K_{O_u}(t)}{H_u(t)} = \frac{\lambda_u(t) \cdot (\kappa(t) - \theta(t) + \tau(t) \cdot z(t))}{j_u(t)} = \frac{\lambda_u(t) \cdot (\kappa(t) - z^*(t))}{j_u(t)}$$

с «нормативными» макро- и сектор-факторами  $\theta(t)$ ,  $\tau(t)$ ,  $\kappa(t)$ ,  $\lambda_u(t)$ ,  $j_u(t)$  и макро-индикаторами  $z(t)$  или  $z^*(t)$  в качестве промежуточного фактора имеет вид:

$$z_u^-(t) = \frac{\lambda_u(t) \cdot \lambda(t)}{j_u(t)}, \quad \lambda(t) = \kappa(t) - z^*(t) = \kappa(t) - \theta(t) + \tau(t) \cdot z(t),$$

который формально совпадает с видом, представленным в пункте а), и который последовательно упрощаемый и «интерпретируемый по-существу» выглядит как

$$z_u^-(t) = \frac{\lambda'_u(t)}{j_u(t)}, \lambda'_u(t) = \lambda_u(t) \cdot \lambda(t), \sum_u \lambda'_u(t) = \lambda(t)$$

или

$$z_u^-(t) = \varpi_u(t) \cdot \lambda(t), \varpi_u(t) = \frac{\lambda_u(t)}{j_u(t)}$$

с дополнительными секторными фактор-характеристиками  $\lambda'_u(t)$  или  $\varpi_u(t)$ .

**3.4. Некоторые замечания.** 1) Значения индикаторов для каждого года  $t$  могут быть вычислены непосредственно по их содержательному определению на основе численной реализации модели МБ-КП или модели СМФБ-КП. Приведенные формулы позволяют сделать это более «экономно» и к тому же причинно разнообразнее по отношению к промежуточным, но содержательным фактор-характеристикам.

2) Формульные выражения индикаторов позволяют математически анализировать и экономически интерпретировать («объяснять») изменение индикаторов определенными соотношениями изменений их факторов (аргументов) как промежуточных, так и «нормативных».

3) В связи со сказанным особый интерес представляет аналитическая оценка частных, совместных и совокупного влияния изменений факторов (аргументов) на значения индикатора, что содержательно представляет собой их индикаторную эффективность (см. пункт 4).

## 4. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФАКТОРОВ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ

**4.1. Общие понятия.** Пусть относительно некоторой системы экономических показателей-характеристик  $x_1, \dots, x_i, \dots, x_n$ , выступающих в роли аргументов, по содержательным основаниям указан некоторый экономический показатель-характеристика  $y$  как функция указанных аргументов:  $y = f(x_1, \dots, x_i, \dots, x_n)$ , которая выступает в роли критериальной функции («индикатора») качества («эффективности») данной системы аргументов.

Частной  $y$ -эффективностью аргумента  $x_i$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ) в «точке»  $(x_1, \dots, x_i, \dots, x_n)$  является частное приращение  $\Delta_i y$  функции  $y$  при приращении  $\Delta x_i$ :

$$\Delta_i y = f(x_1, \dots, x_i + \Delta x_i, \dots, x_n) - f(x_1, \dots, x_i, \dots, x_n).$$

Совместной  $y$ -эффективностью какой-либо комбинации аргументов с номерами  $\mu = \{i_1, \dots, i_m\}$ ,  $1 < m \leq n$  в «точке»  $(x_1, \dots, x_i, \dots, x_n)$  является приращение  $\Delta_\mu y$  функции  $y$  при определенных приращениях аргументов этой комбинации.

Если комбинация включает в себя все аргументы, то естественно говорить о полном приращении  $\Delta y$  функции  $y$  как «совокупной  $y$ -эффективности» аргументов в «точке»  $(x_1, \dots, x_i, \dots, x_n)$ .

Как частные, так и совместные и совокупная  $y$ -эффективности аргументов зависят и от «исходной точки» их определения, и от величин приращений аргументов, которые, естественно, не должны выводить приращенные значения аргументов за пределы области определения функции  $y$ .

При сравнительном анализе частных  $y$ -эффективностей для различных аргументов или различных исходных точек используется так называемая базовая частная  $y$ -эффективность, когда приращения рассматриваемых аргументов фиксированы определенным значением:  $\Delta x_i = \Delta$  (например, процентная частная  $y$ -эффективность аргумента  $x_i$  при  $\Delta x_i = \Delta = 0,01$ ).

С точки зрения (знака) частная  $y$ -эффективность аргумента  $x_i$  является «прямой» («позитивной») или «обратной» («негативной»), если соответственно знаки  $\Delta_i y$  и  $\Delta x_i$  совпадают или противоположны.

При использовании понятия «совместной (совокупной)  $y$ -эффективности» важное и специфическое значение именно для данного понятия имеет ситуация так называемого *сепарабельного* (разделенного, независимого) влияния изменения значений различных аргументов на изменение значения критериальной функции (индикатора)  $y$ , а именно: если для некоторой комбинации номеров аргументов  $\mu = \{i_1, \dots, i_m\}$ ,  $1 < m \leq n$  при любых приращениях этих аргументов

$$\Delta_{\mu} y = \sum_{k=1}^m \Delta_{i_k} y,$$

то можно говорить о сепарабельности совместной (совокупной)  $y$ -эффективности аргументов с номерами из  $\mu$ .

Если совместная (совокупная)  $y$ -эффективность некоторой комбинации аргументов с номерами  $\mu = \{i_1, \dots, i_m\}$ ,  $1 < m \leq n$  не обладает свойством сепарабельности, то ненулевая характеристика

$$\text{dif } \Delta_{\mu} y = \Delta_{\mu} y - \sum_{k=1}^m \Delta_{i_k} y.$$

представляет величину «несепарабельности», т.е. величину разностного  $y$ -эффекта взаимосвязи влияний изменений аргументов рассматриваемой комбинации на изменение значения критериальной функции (индикатора).

Особый интерес представляет ситуация, когда аргументы и критериальная функция имеют временное (например, погодное) выражение, т.е. аргументированы («параметризованы») по  $t$ :

$$y(t) = f(x_1(t), \dots, x_i(t), \dots, x_n(t)).$$

Такое выражение при понимании, что

$$\Delta x_i = \Delta x_i(t) = x_i(t+1) - x_i(t),$$

позволяет говорить о динамических (переходных) частных, совместных и совокупной у-эффективностях аргументов  $x_i(t)$  при переходе от года  $t$  к году  $t + 1$  как о частных, совместных и совокупном вкладе изменений значений  $x_i(t)$  при таком переходе, т.е. в преобразование  $y(t)$  в  $y(t + 1)$ , причем  $\text{dif } \Delta y(t)$  представляет у-эффект в году  $t + 1$  от взаимодействия аргументов во времени.

Существенно заметить следующее утверждение.

Если совокупная динамическая (переходная) у-эффективность может быть численно определена непосредственно по статистике значений показателя-характеристики  $y$  и показателей-характеристик  $x_1, \dots, x_i, \dots, x_n$  в моменты  $t$  и  $t + 1$  (если они в статистике фигурируют или могут быть определены), то частные и неполные динамические у-эффективности аргументов, а также у-эффекты их взаимосвязи могут быть численно определены только на основе модельных расчетов (аналитически или, как правило, численным методом).

#### **4.2. Эффективность макрофакторов инвестиционной обеспеченности**

1. Величина  $z$  уровня внутренней инвестиционной макрообеспеченности является функцией двух аргументов  $y$  и  $m$ .

Для частных  $z$ -эффективностей аргументов  $y$  и  $m$  по определению имеем формулы

$$\Delta_y z = z(y + \Delta y) - z(y) = \frac{y + \Delta y - m}{1 - m} - \frac{y - m}{1 - m} = \frac{\Delta y}{1 - m}.$$

и

$$\Delta_m z = z(m + \Delta m) - z(m) = \frac{y - (m + \Delta m)}{1 - (m + \Delta m)} - \frac{y - m}{1 - m} = \frac{y - 1}{1 - m} \cdot \frac{\Delta m}{1 - (m + \Delta m)}.$$

По определению совокупной  $z$ -эффективности аргументов  $y$  и  $m$  имеем:

$$\Delta z = \frac{(y + \Delta y) - (m + \Delta m)}{1 - (m + \Delta m)} - \frac{y - m}{1 - m} = \Delta_y z + \Delta_m z \cdot \frac{1 - m}{1 - (m + \Delta m)}.$$

Совокупная  $z$ -эффективность аргументов  $y$  и  $m$  не обладает свойством сепарабельности, причем для  $z$ -эффекта от взаимодействия изменений аргументов используем формулу:

$$\text{dif } \Delta z = - \Delta_y z \cdot \left[ 1 - \frac{1 - m}{1 - (m + \Delta m)} \right] = \Delta_y z \cdot \frac{\Delta m}{1 - (m + \Delta m)}.$$

2. Величина  $z^*$  уровня внешней инвестиционной макрообеспеченности является функцией трех аргументов  $\theta$ ,  $\tau$  и  $z$ , где  $z$  – функция аргументов  $y$  и  $m$  и ее приращения, определенных ранее.

Для частных  $z^*$ -эффективностей аргументов  $\theta$ ,  $\tau$  и  $z$  по определению имеем формулы:

$$\Delta_\theta z^* = \Delta \theta;$$

$$\Delta_\tau z^* = -z \cdot \Delta \tau;$$

$$\Delta_z z^* = -\tau \cdot \Delta z.$$

Для совместных и совокупной  $z^*$ -эффективностей аргументов  $\theta$ ,  $\tau$  и  $z$  по определению имеем формулы:

$$\Delta_{\theta, \tau} z^* = (\theta + \Delta\theta) - (\tau + \Delta\tau) \cdot z - (\theta - \tau \cdot z) = \Delta_{\theta} z^* + \Delta_{\tau} z^*;$$

$$\Delta_{\theta, z} z^* = (\theta + \Delta\theta) - \tau \cdot (z + \Delta z) - (\theta - \tau \cdot z) = \Delta_{\theta} z^* + \Delta_z z^*;$$

$$\Delta_{\tau, z} z^* = \theta - (\tau + \Delta\tau) \cdot (z + \Delta z) - (\theta - \tau \cdot z) = \Delta_{\tau} z^* + \Delta_z z^* - \Delta\tau \cdot \Delta z;$$

$$\Delta z^* = \Delta_{\theta, \tau, z} z^* = (\theta + \Delta\theta) - (\tau + \Delta\tau) \cdot (z + \Delta z) - (\theta - \tau \cdot z) =$$

$$= \Delta_{\theta} z^* + \Delta_{\tau, z} z^* = \Delta_{\theta} z^* + \Delta_{\tau} z^* + \Delta_z z^* - \Delta\tau \cdot \Delta z.$$

Отмечая факт сепарабельности  $z^*$ -эффективности в первых двух ситуациях, для определения  $z^*$ -эффекта от взаимодействия изменений аргументов  $\tau$  и  $z$  имеем формулы:

$$\text{dif } \Delta_{\tau, z} z^* = \text{dif } \Delta z^* = -\Delta\tau \cdot \Delta z.$$

Дополнительно необходимо заметить, что величины  $z$  и  $\Delta z$ , фигурирующие при определении  $z^*$ -эффективности, являются не самостоятельными, а производными от величин  $y$ ,  $\Delta y$  и  $m$ ,  $\Delta m$  по ранее указанным формулам.

### 4.3. Эффективность сектор-факторов инвестиционной обеспеченности

Пусть  $u$  – номер (индекс) экономического сектора в рассматриваемой совокупности секторов экономики.

1. Величина  $z_u$  уровня внутренней инвестиционной обеспеченности сектора  $u$  является функцией двух аргументов  $y_u$  и  $m_u$ .

В силу формальной идентичности формул для  $z_u$  и  $z$  формально идентичны и формулы для  $z_u$ - и  $z$ -эффективностей. Но в отличие от макроситуации аргумент  $m_u$  не является «нормативом», и его значения и приращения при использовании соответствующих формул нуждаются в их выражении через «нормативы». Выражение для  $m_u$  – см. п. 3.2, а для его приращений непосредственно по определениям имеем формулы частных приращений, а именно:

$$\begin{aligned} \Delta_{i_u} m_u &= \frac{(i_u + \Delta i_u) \cdot m}{(i_u + \Delta i_u) \cdot m + j_u \cdot (1 - m)} - \frac{i_u \cdot m}{i_u \cdot m + j_u \cdot (1 - m)} = \\ &= \frac{j_u \cdot m \cdot (1 - m) \cdot \Delta i_u}{[i_u \cdot m + j_u \cdot (1 - m)] \cdot [(i_u + \Delta i_u) \cdot m + j_u \cdot (1 - m)]}, \\ \Delta_{j_u} m_u &= \frac{i_u \cdot m}{i_u \cdot m + (j_u + \Delta j_u) \cdot (1 - m)} - \frac{i_u \cdot m}{i_u \cdot m + j_u \cdot (1 - m)} = \\ &= - \frac{i_u \cdot m \cdot (1 - m) \cdot \Delta j_u}{[i_u \cdot m + j_u \cdot (1 - m)] \cdot [i_u \cdot m + (j_u + \Delta j_u) \cdot (1 - m)]}, \\ \Delta_m m_u &= \frac{i_u \cdot (m + \Delta m)}{i_u \cdot (m + \Delta m) + j_u \cdot [1 - (m + \Delta m)]} - \frac{i_u \cdot m}{i_u \cdot m + j_u \cdot (1 - m)} = \\ &= \frac{i_u \cdot j_u \cdot \Delta m}{[i_u \cdot m + j_u \cdot (1 - m)] \cdot \{i_u \cdot (m + \Delta m) + j_u \cdot [1 - (m + \Delta m)]\}} \end{aligned}$$

и общую формулу для полного (совокупного по всем трем «нормативам»  $i_u, j_u, m$ ) приращения

$$\begin{aligned} \Delta m_u = \Delta_{i_u, j_u, m} m_u &= \frac{(i_u + \Delta i_u) \cdot (m + \Delta m)}{(i_u + \Delta i_u) \cdot (m + \Delta m) + (j_u + \Delta j_u) \cdot [1 - (m + \Delta m)]} - \\ &- \frac{i_u \cdot m}{i_u \cdot m + j_u \cdot (1 - m)} = \Delta_{i_u} m_u \cdot \frac{(i_u + \Delta i_u) \cdot m + j_u \cdot (1 - m)}{(i_u + \Delta i_u) \cdot (m + \Delta m) + (j_u + \Delta j_u) \cdot [1 - (m + \Delta m)]} + \\ &+ \Delta_{j_u} m_u \cdot \frac{i_u \cdot m + (j_u + \Delta j_u) \cdot (1 - m)}{(i_u + \Delta i_u) \cdot (m + \Delta m) + (j_u + \Delta j_u) \cdot [1 - (m + \Delta m)]} + \\ &+ \Delta_m m_u \cdot \frac{i_u \cdot (m + \Delta m) + j_u \cdot [1 - (m + \Delta m)]}{(i_u + \Delta i_u) \cdot (m + \Delta m) + (j_u + \Delta j_u) \cdot [1 - (m + \Delta m)]} + \\ &+ \frac{j_u \cdot (1 - m) \cdot \Delta i_u \cdot \Delta m + i_u \cdot m \cdot \Delta j_u \cdot \Delta m'}{[i_u \cdot m + j_u \cdot (1 - m)] \cdot \{(i_u + \Delta i_u) \cdot (m + \Delta m) + (j_u + \Delta j_u) \cdot [1 - (m + \Delta m)]\}}, \end{aligned}$$

которая определяет и любое совместное приращение (по  $(i_u, j_u)$  при,  $\Delta m = 0$ , по  $(i_u, m)$  при  $\Delta j_u = 0$  и (по  $(j_u, m)$  при  $\Delta i_u = 0$ ).

2. Формулы для  $z_u^+$  и  $z_u^-$ -эффективностей также можно получить, используя их определения. При этом можно сформировать эти, как и другие, формулы, используя соотношения арифметики приращений.

Пусть  $x_1, \dots, x_i, \dots, x_n$  – перечень переменных, а  $p$  и  $q$  – функции от всех и от некоторых из них. Пусть  $\mu = \{i_1, \dots, i_m\}$ ,  $1 \leq m \leq n$  – некоторая комбинация из названных переменных. Имеют место следующие соотношения:

1) если  $y = p \pm q$ , то  $\Delta_\mu y = \Delta_\mu p \pm \Delta_\mu q$  и  $\text{dif } \Delta_\mu y = \text{dif } \Delta_\mu p \pm \text{dif } \Delta_\mu q$ ;

2) если  $y = p \cdot q$ , то  $\Delta_\mu y = \Delta_\mu p \cdot q + p \cdot \Delta_\mu q + \Delta_\mu p \cdot \Delta_\mu q$  и

$$\text{dif } \Delta_\mu y = \text{dif } \Delta_\mu p \cdot q + p \cdot \text{dif } \Delta_\mu q + \Delta_\mu p \cdot \Delta_\mu q - \sum_{x_i \in \mu} \Delta_{x_i} p \cdot \Delta_{x_i} q,$$

и, в частности,  $\Delta_{p,q} y = \Delta p \cdot q + p \cdot \Delta q + \Delta p \cdot \Delta q = \Delta_p y + \Delta_q y + \Delta p \cdot \Delta q$ ;

3) если  $y = \frac{p}{q}$ , то  $\Delta_\mu y = \frac{\Delta_\mu p \cdot q - p \cdot \Delta_\mu q}{q \cdot (q + \Delta_\mu q)}$

и, в частности,  $\Delta_{p,q} y = \frac{\Delta p \cdot q - p \cdot \Delta q}{q \cdot (q + \Delta q)} = \Delta_p y \cdot \frac{q}{q + \Delta q} + \Delta_q y$ .

Например, последовательно используя подстановки

$$P = \kappa'_u, \kappa'_u = \kappa_u \cdot \kappa \text{ для } z_u^+ \text{-эффективности и подстановки}$$

$$P = \lambda'_u, \lambda'_u = \lambda_u \cdot \lambda, \lambda = \kappa - z^* = \kappa - \theta + \tau \cdot z \text{ для } z_u^- \text{-эффективности,}$$

а также подстановку  $q = j_u$  в обоих случаях, получаем все многообразие формул частных, совместных и совокупных  $z_u^+$ - и  $z_u^-$ -эффективностей как промежуточных характеристик, так и «нормативных» факторов в итоге.

**4.4. Некоторые замечания.** Пусть  $u$  – номер (индекс) экономического сектора в рассматриваемой совокупности секторов экономики.

1) Значения эффективностей «нормативов» для каждого года  $t$  могут быть вычислены непосредственно по их содержательному определению на основе численной реализации модели МБ-КП или модели СМФБ-КП для исходных и приращенных значений «нормативов». Вышеприведенные формулы позволяют сделать это более «экономно» и к тому же причинно разнообразнее по отношению к промежуточным (но содержательным) фактор-характеристикам.

2) Представление эффективностей в виде формул позволяют математически анализировать и экономически интерпретировать («объяснять») изменение значений эффективностей определенными изменениями условий их определения, т.е. соотношениями между значениями факторов и их изменениями – как для промежуточных факторов, так и для «нормативных».

3) При анализе приведенных формул следует обратить внимание на то, что в них как фактор непосредственно или опосредовано присутствует индикатор «ВРД-обеспеченности»  $y_{(u)}^{(\wedge)}(t)$ , характеризующий ситуацию в мета-среде процесса накопления. В макромодели этот индикатор имеет «нормативные» факторы, внешние для процесса накопления. Но при анализе ситуации в сектор-накоплении этот индикатор в числе секторных «нормативных» факторов имеет фактор  $j_u$ , который явно характеризует материальное сектор-накопление и, тем самым, воздействует на мета-среду процесса сектор-накопления «изнутри» этого процесса.

## 5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1) Подобно тому, как ВРД является естественным внутренним финансовым «входом» в оборот по конечному потреблению как ресурс финансовой обеспеченности внутреннего использования ВВП, естественным финансовым «выходом» из оборота по конечному потреблению являются приросты чистого кредитования/заимствования («финансовые итоги оборота»), представляющие собой балансово определяемую часть инвестиционно-сберегаемого ресурса, которая сверх инвестиционной обеспеченности сберегается или заимствуется для инвестиционной обеспеченности:

$$\Phi_{(u)}^{(\wedge)}(t) = [Z_{(u)}^{(\wedge)}(t) - 1] \cdot H_{(u)}(t).$$

Эти итоги, а точнее их относительные значения,

$$\phi_{(u)}^{(\wedge)}(t) = \frac{\Phi_{(u)}^{(\wedge)}(t)}{H_{(u)}(t)} = Z_{(u)}^{(\wedge)}(t) - 1$$

представляют собой индикатор оценки уровня инвестиционной обеспеченности по критериям социально-экономической приемлемости. С иных, в том числе более широких позиций, чем инвестиционная обеспеченность, роль индикаторов играют значения  $\Phi_{(u)}^{(\wedge)}(t)$  по отношению к ВРД, ВВП и т.п.



2) В описании инвестиционной обеспеченности и финансовых итогов оборота речь шла о потоках в году  $t$  без учета итогов предыдущего периода и аккумулированных (приращенных) итогов данного года. В этом смысле речь шла о *текущей (погодовой)* инвестиционной обеспеченности. Такой учет можно осуществлять постмодельным образом, а в постановочном плане – динамизацией содержания исходных балансовых схем путем включения в них вступительных и заключительных счетов с соответствующими классификациями по видам активов и пассивов макроэкономики и ее секторов на определенной информационно-статистической базе.

3) Программно-компьютерная реализация экономико-математического описания для РС была использована для опытно-иллюстративного компьютерного анализа ретроспективы финансовой, в том числе инвестиционной, обеспеченности по данным российской СНС (Детнева, Терушкин, 2008, 2009, 2011, 2013). Итог проведенной работы можно рассматривать как основу «инструментального» средства для модельно-компьютерного мониторинга инвестиционной обеспеченности макроэкономики и ее секторов по информации и терминологии российской СНС.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

*Детнева Э.В., Терушкин А.Г.* Финансовая обеспеченность использования ВВП на потребление и накопление. Часть I. / Препринт # WP/2008/240. М.: ЦЭМИ РАН, 2008.

*Детнева Э.В., Терушкин А.Г.* Финансовая обеспеченность использования ВВП на потребление и накопление. Часть II. / Препринт # WP/2009. М.: ЦЭМИ РАН, 2009.

*Детнева Э.В., Терушкин А.Г.* ВРД-обеспеченность использования ВВП. Часть 1. Макроанализ / Препринт # WP/2011/282. М.: ЦЭМИ РАН, 2011.

*Детнева Э.В., Терушкин А.Г.* ВРД-обеспеченность использования ВВП. Часть 2. Сектор-анализ / Препринт # WP/2013/304. М.: ЦЭМИ РАН, 2013.

*Детнева Э.В.* Финансовая обеспеченность процесса накопления на макро- и мезоуровне экономики. //Материалы восемнадцатого всероссийского Симпозиума «Стратегическое планирование и развитие предприятий», 11-12 апреля 2017 г. М.: ЦЭМИ РАН, 2017.

*Детнева Э.В.* Экономическая эффективность финансовых макропотоков с позиций материально-финансовой сбалансированности экономического оборота // Материалы XIX всеросс. симп. «Стратегическое планирование и развитие предприятий», 10-11 апр. 2018г. М.: ЦЭМИ РАН, 2018.

***Detneva E.V.***

#### **ANALYSIS OF FINANCIAL PROVISION OF THE ACCUMULATION PROCESS ON THE BASIS OF INTEGRATED BALANCE SYSTEMS**

The paper contains an economic-mathematical description of investment provision, which presents indicators of fact and numerical measure (level) of investment provision and its «model-normative» factors. For these factors, on the basis of general concepts of the effectiveness of the arguments of the function in question, the private, joint and cumulative effects of the effects of their change on the values of indicators, including the effect of their interaction, are described.

*Keywords:* integrated balance schemes, accumulation process, factors of investment provision, efficiency of macroeconomic turnover.

*JEL Classification:* C6, E16, E17, G28.

## СТРАТЕГИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ЛОГИСТИКЕ

В статье рассматриваются вопросы транспортировки грузов, проблема распределения и складирования запасов, а также стратегии пополнения складов и задачи стратегического моделирования, оптимизация использования транспорта.

*Ключевые слова:* доставка грузов, логистика, стратегическое моделирование в логистике.

*JEL классификация:* R40, R41, R49.

В логистической системе участники взаимодействуют друг с другом, чтобы управлять последовательным потоком товаров. Они принимают решения на основе доступных ресурсов (такие как инфраструктура складов), но при построении стратегического моделирования они сталкиваются с ограничениями системы. Эффективность логистической системы имеет важное влияние на ее экономику и на окружающую среду [1]. Изучение такой системы – это основные вопросы логистических исследований. Некоторые исследования посвящены тому, чтобы оптимизировать или понять, как организован поток товаров. В литературе по логистике, мы можем найти различные модели, как SMILE (стратегическая модель для комплексных логистических оценок). Эта модель использует агрегированные данные о движении товаров с целью экстраполяции основных товарных путей. Другим классом моделей можно назвать такие модели, как FAME (Оценка Микросимуляции грузовой деятельности), или ТАПАС, которые используют дезагрегированные данные. Модель (ТАПАС) предназначена для имитации трех субъектов вокруг Балтийского моря с упрощенной транспортной сетью. Один из минусов таких моделей заключается в том, что в них отсутствует динамика (они в основном развиваются на протяжении месяца или даже года), а во-вторых, авторы FAME объясняют, что доступ к необходимым данным может быть невозможен или затруднен. Обратим внимание на то, что логистические системы следует рассматривать как сложные. Комплексный системный подход позволяет моделировать поведение локальных агентов такой системы для того, чтобы наблюдать эволюцию всей системы благодаря автоматизации процессов и появлению свойств этих агентов. Далее рассмотрим, как эти агенты логистической системы взаимодействуют динамически и как они ведут себя благодаря различной стратегии [2].

Поведение субъектов в качестве агентов системы: они взаимодействуют друг с другом. Зададим следующие параметры для модели:

- агенты-грузополучатели имеют местные запасы, они уменьшаются каждый день в зависимости от коэффициента – случайного числа;
- поставщики логистических услуг (LSP), выбранные конечным получателем, управляют запасами, которые переданы на аутсорсинг.

В такой модели один поставщик логистических услуг (LSP) может иметь одного или нескольких конечных грузополучателей, но один конечный получатель имеет

только одного LSP (который выбирается случайным образом) [1]. Целью LSP является проектирование и управление сетью снабжения. Топология этой сети: поставщик иностранных товаров, связанный с некоторыми региональными складами, которые соединены с некоторыми местными складами, и присоединены к конечному получателю ЛСП. При инициализации моделирования, каждый LSP связан с одним из четырех агентов стратегией выбора. Первая стратегия (стратегия управления) выбирает склады случайным образом. Вторая выбирает ближайший склад ближайший от конечного получателя. Третий выбирает склады случайным образом, но в зависимости от расстояния до конечного получателя.

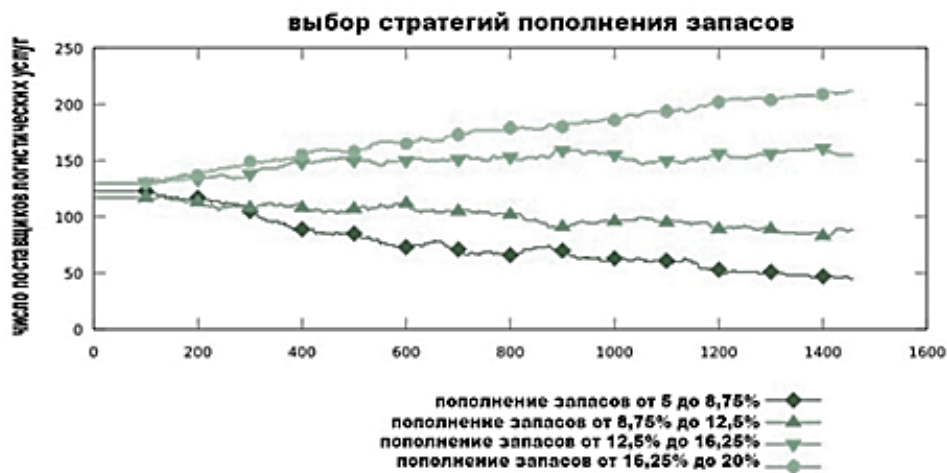
Наконец, четвертая стратегия делает фильтр, а затем выберите те, которые являются наиболее доступными. Как только сеть разработана, LSP контролирует уровень запасов продукции не менее одного раза в день. Агент просматривает сеть каждого склада благодаря алгоритму поиска глубины. Объём каждого запаса внутри складов в сети LSP, показывающее количество товаров, определяется согласно формуле:  $q > q_{\max} \cdot S$ , где  $q$ -текущее количество товара,  $q_{\max}$ -максимальное количество товаров этого типа на складе, и  $s$ -предел пополнения запасов. Последний параметр-предел пополнения запасов является процентом, который определяет стратегию пополнения запасов LSP, чтобы определить, когда ему необходимо пополнение. LPS не используют одно и то же значение «порог блокировки», если количество продукта слишком низко, тогда LSP пополняет запасы с помощью узла более высокого уровня в сети. В ходе моделирования каждый конечный получатель регулярно измеряет эффективности их LSP и сравнивает его с соседним измерением эффективности каждого LSP. Если LSP недостаточно эффективный, тогда получатель может решить выбрать еще один LSP. Есть два способа, чтобы определить объёмы запасов на складе:

- среднее количество дефицита запасов;
- среднее время, необходимое для доставки груза конечному получателю.

Благодаря этому механизму конечный грузополучатель будет стремиться сохранить лучшие LSP и исключить худшие из них. Узлы доступа представляют агентов-поставщиков не только внутри страны, но и иностранных поставщиков товаров. Мы считаем, что они объединяют всех реальных иностранных провайдеров, и они могут удовлетворять каждому заказу каждого вида продукта.

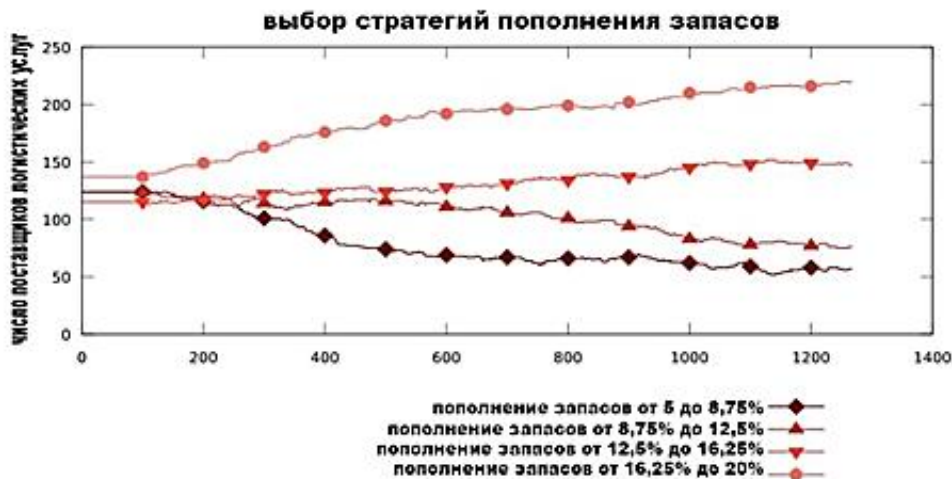
Транспортная сеть как динамический график. Это означает, что его топология может быть обновлена в режиме реального времени (например, дорожные работы, забастовки и другие затруднения на дороге). Агенты транспортных средств перевозят товары по сети. При их создании, эти агенты вычисляют путь от своего первоначального местоположения до места назначения. Рассмотрим, как лучшие стратегии пополнения возникают из локальных и распределенных решений. В качестве примера рассмотрим транспортный узел, который представлен как логистическая система реки Сены. Действительно, эта конкретная система предлагает несколько городских районов с большим населением (в основном в Париже), а логистическая деятельность мно-

гочисленна и разнообразна. География этой системы также интересна, поскольку река Сена является естественным коридором между портом Гавр и регионом Парижа. Кроме того, логистика Сены связана со многими исследовательскими интересами из-за конкуренции с портом Антверпен, который доставляет важную часть грузов в Париж. Поэтому наше моделирование может помочь понять сильные стороны и слабые стороны этой системы. Данные об участниках и инфраструктуре были предоставлены проектом Devport 2. Есть около 3000 складов, которые обеспечивают хранение запасов на суше и занимающий более чем 2000 м<sup>2</sup>. Эти склады удовлетворяют спрос как минимум 7700 конечных получателей. Есть два поставщика иностранных товаров (один из которых связан с портом Гавр, а другой – с портом Антверпен). И есть около 2250 агентов LSP. На рис. 1–4 представлены стратегии пополнения запасов. На каждой диаграмме измеряется количество LSP, выбранных конечными получателями, при этом связывается LSP с кривой в соответствии со значением их порогов пополнения, для этих симуляций каждому LSP приписывается порог пополнения от 5 до 20%. Чтобы ограничить любое смещение во время принятия стратегий, все LSP использовали один и тот же метод для выбора складов в сети. Здесь показатель эффективности, используемый конечным грузополучателем, отражая количество нехватки запасов.



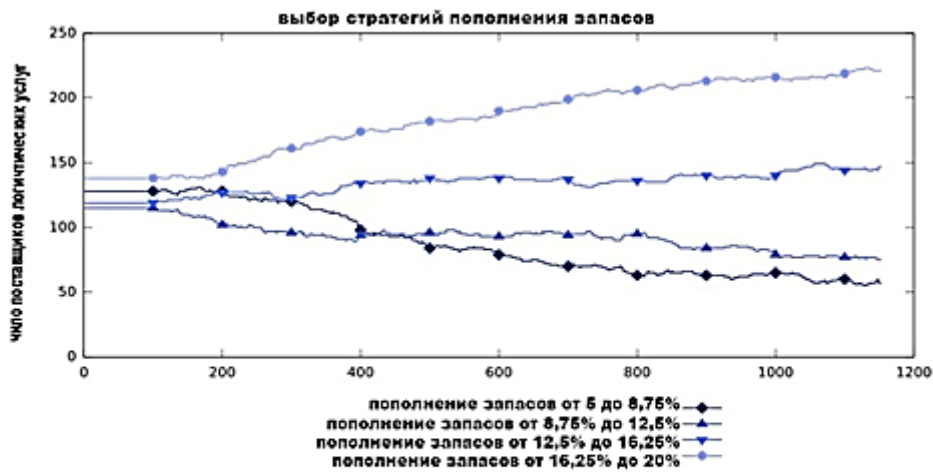
(а) Стратегия пополнения запасов с фиксированной стратегией выбора склада.  
 Ситуация1-Стратегия выбора склада: случайное смещение в зависимости от расстояния/площади.

**Рис. 1. Выбор стратегии с учетом пополнения запасов и выбора фиксированного склада. Ситуация 1**



**В) Стратегия пополнения запасов с использованием стратегии выбора фиксированного склада. Ситуация 2-Стратегия выбора склада : также учитывается доступность.**

*Рис. 2. Выбор стратегии с учетом пополнения запасов и выбора фиксированного склада. Ситуация 2*

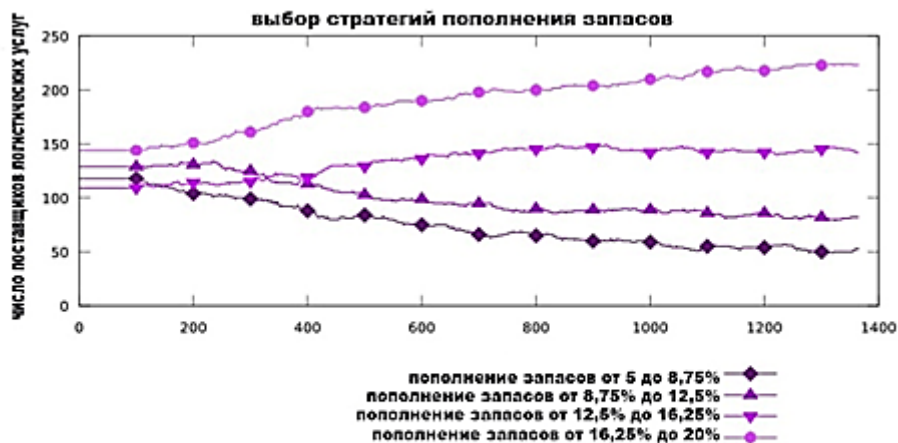


**С) Стратегия пополнения запасов с использованием стратегии выбора фиксированного склада. Ситуация 3-Стратегия выбора склада: ближайший или самый большой.**

*Рис. 3. Выбор стратегии с учетом пополнения запасов и выбора фиксированного склада. Ситуация 3*

На рис. 1–4 мы можем заметить появление тех же результатов независимо от стратегии, используемой LSP: предпочтительны агенты с наивысшим порогом пополнения запасов. Высокий порог подразумевает больше поставок, при этом более часто, поэтому у конечных получателей меньше нехватки ресурсов. Учитывая меру эффективности, это лучшая стратегия. Тем не менее, с этой стратегией финансовые издержки должны быть более важными для конечных получателей, поскольку больше транспортных издержек. При моделировании показатель эффективности, используемый

агентами, никогда не учитывает затраты. Поэтому реализация другой меры, основанной на другом критерии, может привести к различным результатам в отношении появления стратегий. Более того, благодаря этому механизму, если нарушить систему, агенты не смогут реагировать и менять свое поведение, чтобы оставаться эффективным.



Д) Стратегия пополнения запасов с использованием стратегии выбора фиксированного склада.  
 Ситуация 4 - Стратегия выбора склада: случайная..

**Рис. 4. Выбор стратегии с учетом пополнения запасов и выбора фиксированного склада. Ситуация 4**

Таким образом, появление оптимального поведения обеспечивается подходом оптимизации складов и наличия товаров на них. Такая стратегия обобщает основные рабочие привычки субъектов логистики. Однако такие стратегии можно реализовать для более узких проблем логистики, таких как проблемы, связанные с городской логистикой: использовать симуляцию агентов для наблюдения за эффектами инновационных стратегий в отношении заторов городского трафика. Описанная модель, основанная на субъектах, в сочетании с динамическими графиками, которые представляют логистическую систему показывает комплексный системный подход для моделирования локального поведения и свойств логистических систем. Это позволяет наблюдать его эволюцию в динамичном контексте несмотря на отсутствие данных о потоке товаров. В частности, представлены механизмы, лежащие в основе появления лучших стратегий, используемых поставщиками логистических услуг для пополнения запасов на складах и связи с клиентами (конечными получателями). Этот механизм позволяет субъектам реагировать на тревожные события, в том числе и в реальном времени. Поэтому с помощью этой модели мы можем наблюдать, как система развивается в соответствии с различными сценариями. Действительно, моделирование агентов учитывает только дорогу для перевозки товаров, однако, можно задать другую меру эффективности, например, исходя из финансовых затрат или выбросов

углекислого газа. Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 16-06-00025).

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Thibaut D'emale, Stefan Balev Emergence Strategies in a Logistic System Thanks to an Agent-based Model and Dynamic Graphs. The 4th IEEE International Conference on Logistics Operations Management – GOL'2018, At Le Havre, France.
2. Burilina M.A. The concept of development of the relations between the enterprises by optimization of tariffs for the airlines as part of cross-border territories. No 11, 2017. Slovak international scientific journal VOL.1 ISSN 5782-5319.

*Burilina M.A.*

#### **STRATEGIC MODELING IN LOGISTICS**

The paper discusses the issues of transportation of goods, the problems of distribution and storage of stocks, as well as strategies for the replenishment of warehouses and the tasks of strategic modeling, optimization of transport use.

*Keywords:* cargo delivery, logistics, strategic modeling in logistics.

*JEL Classification:* R40, R41, R49.

# ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ И СОЦИО-КОГНИТИВНЫЕ ФАКТОРЫ, ОКАЗЫВАЮЩИЕ ВЛИЯНИЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА РФ В ДОЛГОСРОЧНОЙ ПЕРСПЕКТИВЕ\*

Приведен анализ институциональных и социально-когнитивных факторов, оказывающих явное воздействие на процесс формирования научно-технического потенциала России с учетом ее исторического опыта (как положительного, так и негативного).

*Ключевые слова:* наука, технология, процесс, макроэкономика, когнитивность, программа, развитие, прогноз, потенциал, фактор, транзакционность, проект, показатель, бюджет, мораль, нравственность.

*JEL классификация:* O11, O38, P51.

Посвящаю памяти  
замечательного ученого и человека,  
д.э.н., проф. А.А. Зарнадзе

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Формирование и развитие научно-технического потенциала России имеет долгую историю, которая началась с фактического создания 27 декабря 1725 г. Санкт-Петербургской Академии наук Российской империи. Фактическое же и прямое влияние на всю систему организации научно-технического сектора современной России оказал советский период (начиная с 1924 г.) истории Академии наук СССР, заложив фундамент того уклада организации научного процесса, который действует и поныне, но уже в системе современной Академии наук постсоветской России.

Начиная со второй половины (даже немного раньше) XX века начался бурный рост развития научных исследований практически по всем известным на сегодняшний день направлениям науки и техники, что собственно и определил вектор дальнейшего развития технологий на рубеже XX и XXI вв.

Различными странами (такими как СССР, США, страны Западной Европы) в свое время были сформулированы и сформированы (в США, странах ЕС, Китае, Японии и Канаде и по сей день) в государственных циркулярах – программы по развитию фундаментальных и прикладных исследований в широком спектре научных направлений с жестким графиком по их исполнению. При этом временные ограничения на исполнение касались не только программ опытно-конструкторских и прикладных исследований, но и фундаментально-теоретических изысканий.

Примером подобных программ могут послужить такие научные мега-проекты СССР и США, как создание атомных и водородных технологий и средств вооружения

---

\* Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ (проект № 18-010-01028).



(Атомный проект СССР и аналогичный Манхэттенский проект США) а также программы по освоению ближнего космоса.

Под государственными научно-техническими программами понимаются такие, которые представляют собой увязанный по ресурсам, исполнителям и срокам осуществления комплекс научно-исследовательских, опытно-конструкторских, производственных, социально-экономических, организационных и других мероприятий, обеспечивающих эффективное решение целевых задач в области научного, технологического, экономического и социального развития [1].

Основными чертами институционального подхода при разработке комплексных программ научно-технического развития должны быть:

- 1) ориентированность на решение комплексных научно-технических задач;
  - 2) долгосрочный горизонт планирования;
  - 3) системный подход к формированию комплекса научно-технических программ (КНТП) и задач;
  - 4) четкий порядок формирования КНТП;
  - 5) возможность своевременной эффективной корректировки программ в целях оперативного реагирования на различные изменения экзогенных и эндогенных условий;
- б) система аккумуляции и развертывания всей имеющейся научно-технической и материальной базы.

Главным фактором и основным ограничителем при формировании подобных государственных программ является бюджетное финансирование. И если ситуация в таких странах Запада, как: США, ФРГ, Франция и Великобритания, а также по Китаю и Японии выглядит (по среднегодовым показателям с 2012 по 2016 гг.) как указано в табл. 1, то России иначе (см. табл. 2) [2, с. 512].

Таблица 1

**Показатели бюджетных ограничений по зарубежным странам**

Страны	Общая сумма финансирования, млн долл. США	Процентов от ВВП	Доля частного сектора, %	Доля государства, %
США	312 535	2,68	63,7	31
Япония	118 026	3,13	75	18
Китай	93 992	1,23	51	39
ФРГ	59 115	2,5	67	30,4
Франция	38 985	2,16	51	39
Великобритания	33 231	1,9	44	31,4

Источник: Global Report Magazine 2016.

**Финансирование науки в РФ из средств федерального бюджета**

	<b>2000</b>	<b>2010</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
Расходы федерального бюджета, млн руб.	17 396,4	237 644,0	425 301,7	437 273,3	439 392,8
в том числе на:					
фундаментальные исследования	8219,3	82 172,0	112 230,9	121 599,5	120 203,8
прикладные научные исследования	9177,1	155 472,0	313 070,8	315 673,8	319 188,9
в процентах к:					
расходам федерального бюджета	1,69	2,35	3,19	2,95	2,81
валовому внутреннему продукту	0,24	0,51	0,60	0,56	0,54

## **2. ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОГРАММ В РФ**

Институциональный подход при выборе и конечном формировании комплекса фундаментальных и прикладных научно-технических программ развития научно-производственного сектора в долгосрочной перспективе регулируется согласно следующим критериям отбора (помимо самого главного критерия – бюджетного ограничения и постоянно сокращающейся численности научно-технического персонала и научно-исследовательских организации в России, что по прогнозным оценкам на 2030 г. приведет к масштабному сокращению научных сотрудников и НИИ в РФ почти в 2,5 раза [3]):

1) возможность гос. участия в финансировании программ (исходя из общего состояния госбюджета в условиях тяжелого экономического положения в стране) в ближайшие 7–10 лет;

2) себестоимость проводимых исследований;

3) наличие в стране специалистов «мирового уровня» по конкретному направлению и области;

4) относительная общая доступность проводимых исследований с точки зрения не только финансовых возможностей, но и инструментальных средств и т.д.;

5) желание и готовность частных финансовых структур («большого бизнеса») к финансированию проектов на различных стадиях их выполнения;

6) наличие имеющегося «задела» научной базы для дальнейшей надстройки.

С учетом имеющихся на данный момент институциональных преобразований и различных доминирующих факторов в научно-техническом секторе РФ (а также с учетом сложившихся реалий в данном секторе начиная с советского периода) список отобранных научно-технических программ и задач (для решения в перспективе бли-

жайшего будущего) для России на современном этапе развития ее научно-технического потенциала будет выглядеть следующим образом:

1. Изучение механизмов врожденного иммунитета.
2. Изучение проблемы распознавания чужеродных антител иммунной системы организма (в системе «свой – чужой»).
3. Создание мышинных моделей заболевания человека, а также «химеризация» лабораторных животных и дальнейшего их размножения с определенно созданным генотипом (неоламаркизм).
4. Исследования механизмов патогенеза ряда заболеваний на молекулярном уровне.
5. Развитие биотерапии (индивидуальной фармакологии) или молекулярной медицины.
6. Изучение раковых антигенов.
7. Подробное изучение механизмов заражения и распространения ВИЧ и проблема встраивания вируса в геном человека.
8. Изучение вирусной теории раковых заболеваний.
9. Дальнейшее изучение микробиот (их классификация и определение видов).
10. Изучение иммунной системы бактерий.
11. Комплексные исследования генетических особенностей и когнитивных факторов социально значимых заболеваний (таких как: сахарный диабет, болезнь Альцгеймера, шизофрения, пограничные психофизиологические состояния, сексуальные девиации).
12. Биоинформатика и развитие математических методов и моделей в биологии (напр. метод молекулярной динамики).
13. Исследования в области функциональной биохимии и биополимеров.
14. Исследования в области молекулярной иммунологии.
15. Эволюционная биология.
16. Расширение научной базы (научных основ) когнитивных технологий (методов и моделей) в биологических и социально-экономических науках (экономика, социология, политология и т.д.)
  - биологические и социально-экономические аспекты проблемы старения индивида и нации;
  - биологические механизмы, лежащие в основе человеческого поведения, бихевиоризм и нейронаука, когнитивная психология;
  - междисциплинарные исследования в области психологии, мотиваций и рачных условий.

### 3. СОЦИО-КОГНИТИВНЫЕ АСПЕКТЫ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ ПРОЦЕССА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Но в тоже время, помимо макроэкономических факторов и реалий, имеющих непосредственно прямое влияние на систему развития научно-технического а также экономического потенциала страны на долгосрочный период, имеются так же некие транзакционные факторы (в контексте сил «человеческого трения») достаточно слабо улавливаемые, но в тоже время оказывающие не менее жесткое и прямое воздействие на систему, как и в случае с макроэкономическими факторами.

Многим известно следующее изречение И. Канта: «Две вещи на свете наполняют мою душу священным трепетом: звездное небо над головой и нравственный закон внутри нас». Данная тема, которую предлагаю для анализа (в рамках социо-когнитивных и институциональных границ аспектов) является для российского научного сообщества довольно таки чувствительной и болезненной. Я бы даже сказал – табуированной, т.к. долгие годы профессиональное научное сообщество (в частности это особо касается советского научного сообщества) старались всячески избегать данной темы. И если и были какие-либо обсуждения, то только внутри небольших групп («на кухне») и без огласки в широкой общественности. И только с распадом СССР в середине 90-х гг. и в начале 2000-х гг. появились в печатных изданиях воспоминания и интервью некоторых ярких представителей и деятелей советской науки и профессионального сообщества (а также их учеников и последователей).

Долгие годы советская цензура, которая касалась не только политической жизни страны, но обхватывала и ее бытовую сторону, не позволяла в открытом режиме выносить спорные и конфликтные ситуации для общественного обсуждения. Конечно же в системе советской науки существовали методы и механизмы введения споров, дискуссий и решения различных конфликтных ситуаций, но вся эта система была выстроена по типу «жертва – палач», где все дебаты и обсуждения выносились на так называемые площадки для встреч профсообщества, типа всесоюзных совещаний, съездов или конференций (в котором формат встреч носил характер ринга для боев). А дальнейший ход дискуссий проходил по заранее выстроенной мизансцене, имеющей явно необъективный характер, при котором еще задолго до начала дискуссий назначалась «жертва», которую необходимо было «добить».

Подобные акции имели место в системе советской науки с конца 1920-х гг. вплоть до 1985 г. Результатом этих войн стало то, что уже современная постсоветская Россия одна из крупных по территории стран на политической карте мира, где сконцентрированы около 80% всех полезных ископаемых и природных ресурсов планеты, на сегодняшний день в технологическом плане отстает от стран США, Японии и Южной Кореи на 20–35 лет (в зависимости от той или иной технологической области) а также, находится на 12–15 позициях в различных рейтинговых списках по состоянию

развития фундаментальных и прикладных наук в стране, составленных различными авторитетными экспертно-аналитическими агентствами, типа Global Science и т.д.

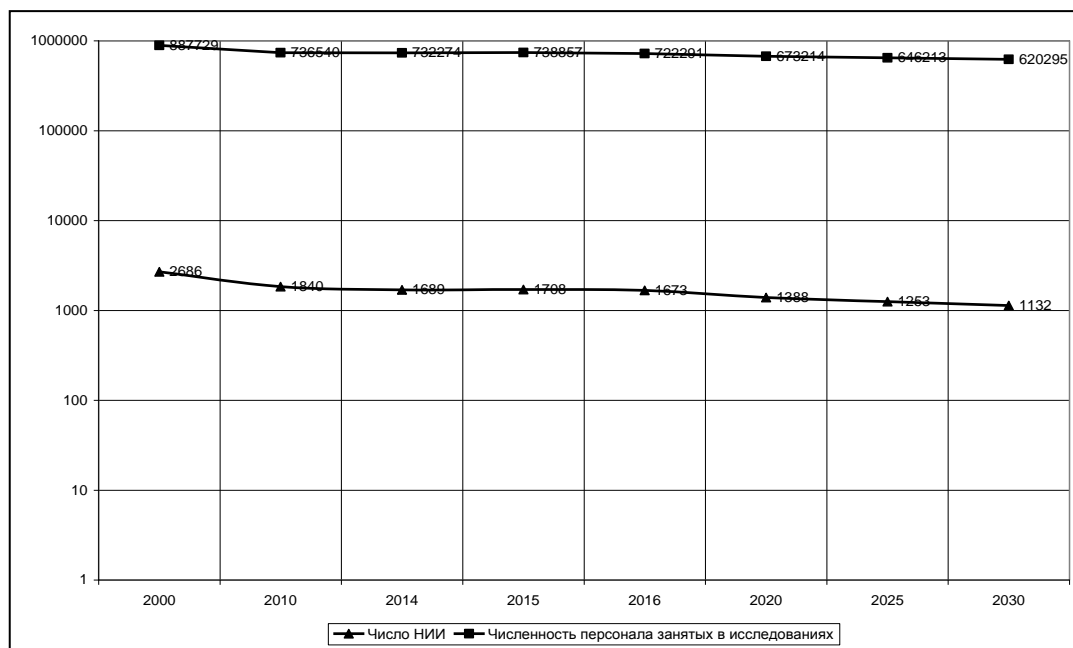
Само понятие «конфликт» или «спор» существует с тех пор, как только появился человек, а с ним и социум. Отправной точкой для дальнейшего развития человечества, а также вопросов, связанных с выживаемостью человека как биологического вида стала: а) появления системы разделения труда; б) решения постоянно возникающих конфликтных ситуаций внутри сообществ (малых и больших групп) путем нахождения компромиссов и соглашений, приходя к общему знаменателю. Эти довольно простые для осознания и понимания вещи воспринимались на интуитивном уровне человеческим социумом еще на ранней стадии своего развития и вплоть до появления первых религий или системы первоначальных ценностей в виде табуированных слов, действий и т.д. Данная многотысячелетняя система ценностей в какие-то определенные отрезки или моменты времени каким-то образом временно нарушаются на какой-то определенный период. В результате чего происходит ряд событий, влекущих за собой непоправимые и негативные последствия.

В табл. 3 отражены исторические хронологии по ряду событий, произошедших в судьбе советской системы организации научной деятельности и последующий от них (в результате допущенных роковых ошибок) ущерб в долгосрочной перспективе, охватывающих уже современную постсоветскую историю развития науки в РФ.

Следуя логическим умозаключениям можно вполне обоснованно делать вывод о том, что современное и в достаточной степени тяжелое состояние положения дел в российской науке сегодня судя по некоторым основным статистическим показателям состояния научного потенциала России (числа НИИ и занятых в науке исследователей) с 2000 по 2017 гг. [5] (см. рис.) а также, продолжение данного состояния еще и в прогнозируемом будущем, напрямую зависит (при достаточно тесной корреляционной зависимости) от всех тех институциональных и социально-когнитивных факторов, о которых шла речь в данной статье.

*Хронология исторических событий в научной жизни СССР*

Годы	События	Действующие лица	Последствия
Март 1934 г.	II Всесоюзный математический съезд «Дело» Н.Н. Лузина	Н.Н. Лузин, Н.Н. Боголюбов Н.М. Крылов А.А. Марков Д.А. Граве	Раскол профессионального математического сообщества СССР. Разгром киевской школы нелинейной механики [4]
Декабрь 1935 г. Июнь 1940 г.	Встреча ударников сельского хозяйства с руководителями ВКП(б) в Кремле. Всесоюзная дискуссия по генетике	Т.Д. Лысенко Н.И. Вавилов Н.К. Кольцов Н.В. Тимофеев-Ресовский	Прямой политический донос. Полное уничтожение генетической науки в СССР и абсолютное отставание в развитии биологических наук (от стран Запада) уже в современной России. Ликвидация уникальной школы селекционеров.
С 1930 по 1932 г.	Дело Трудовой Крестьянской партии. Всесоюзная конференция по «разгрому НЭПа»	А.В. Чаянов Н.Д. Кондратьев Л.Н. Юровский Л.В. Канторович	Уничтожение русской экономической мысли (школы). Ликвидация уникальных школ (статистиков, социологов, математического моделирования в экономике)
Декабрь 1949 г. Сентябрь 1956г.	Учреждение указом Президиума ВС Международной Сталинской премии «За укрепление мира между народами». После XX Съезда КПСС переименована в Ленинскую премию.	И.В. Сталин Н.С. Хрущев Политбюро ЦК КПСС	Положено начало напряженным и недружественным отношениям с Международным Нобелевским комитетом Шведской академии наук. Противостояние мировому научному сообществу и как следствие похолодание отношений с нобелевским комитетом до сих пор.
Июнь 1949 г.	Всесоюзное совещание по физике	И.В. Курчатов Л.П. Берия	Совещание было отменено. Планировался полный разгром физических наук в СССР в рамках борьбы с лженаукой и космополитизмом
С 1965 по 1988 г.	Массовые увольнения ведущих математиков институтов АН СССР а также сотрудников ППС факультетов мехмата и ВМК МГУ	Л.С. Понтрягин И.М. Виноградов М.В. Келдыш	Нанесен непоправимый ущерб математическим наукам СССР и РФ. Полное отставание в развитии информационно-технических систем и микроэлектронной промышленности.
Осень 1980 г.	Выход статьи в журнале «Коммунист» № 14 «О математике и качестве ее преподавания»	Л.С. Понтрягин А.Н. Колмогоров	Прямой политический донос. Разгром уникальной школьной системы развития и воспитания талантливой и одаренной молодежи.
Май 1985 г.	XXIV Пленум ЦК КПСС	Н.П. Федоренко Руководство политбюро ЦК ВКП(б)	2-я волна разгрома прогрессивной советской экономической мысли. Уничтожение уникальных школ кибермоделирования экономики, прогнозирования и экономико-математического моделирования.



***Динамика и прогнозная оценка состояния основных индикаторов научно-технического сектора России***

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Блошенко А.В., Тихонов И.П. и др.* Пути повышения эффективности современных научно-технических программ // *Экономическая наука современной России*. № 1 (68), 2015.
2. *Российский статистический ежегодник 2016* (статистический сборник). Федеральная служба государственной статистики РФ. М.: Росстат 2016.
3. *Арутюнов А.Л.* Прогнозирование социальных, производственных и научно-технических показателей России с помощью современных математических методов обработки эмпирических данных // *Труды VII Международной конференции MLSD*. Том 1. М.: 2013. С. 152–163.
4. *Боголюбов А.Н.* Н.Н. Боголюбов Жизнь. Творчество. – Дубна: ОИЯИ, 1996, 182 с.
5. *Российский статистический ежегодник 2017* (статистический сборник). Федеральная служба государственной статистики РФ. М.: Росстат 2017. С. 465–466

*Arutyunov A.L.*

#### **INSTITUTIONAL AND SOCIO-COGNITIVE FACTORS INFLUENCING ON THE FORMATION AND DEVELOPMENT OF THE SCIENTIFIC AND TECHNICAL POTENTIAL OF RUSSIA IN THE LONG-TERM PERSPECTIVE**

This paper analyzes institutional and socio-cognitive factors that have a clear impact on the process of the formation of the Russia's scientific and technical potential, taking into account its historical experience.

*Keywords:* science, technology, process, macroeconomics, cognitiveness, program, development, forecast, potential, factor, transactionality, project, indicator, budget, morality.

*JEL Classification:* O11, O38, P51.

## ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА КАК РЕЗУЛЬТАТ ИЗМЕНЕНИЯ ЕГО ИНТЕРЕСОВ И ПОТРЕБНОСТЕЙ В УСЛОВИЯХ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА

В статье изучаются изменения в составе и структуре интересов и потребностей человека, общества и государства, которые оказывают влияние на мотивы и стимулы деятельности человека в современных условиях научно-технического прогресса.

*Ключевые слова:* интересы, потребности, научно-технический прогресс, постиндустриализация.

*JEL классификация:* I30, O15.

История развития государств и всей мировой экономики связана с возникающими новыми интересами и потребностями человека и общества. Интересы и потребности являются внешними и внутренними двигателями психологического и социально-экономического прогресса общества. Для достижения развития важно, чтобы потребности и интересы человека и отдельных групп общества не вступали в противоречие с национальными и мировыми интересами и потребностями, в противном случае, возможны: консерватизм, компромисс, замедленное развитие и, даже, регресс.

Важность места и роли потребностей и интересов человека в процессе его эволюционного развития определяет актуальность их изучения с целью обновления, получения и использования новых фундаментальных научно-методических знаний, равно как и модернизации существующего или разработки нового инструментария, позволяющего максимально снизить ресурсопотребление и обеспечить достаточное качество жизни и безопасность жизнедеятельности экономических субъектов.

Научные категории «интерес» и «потребность» изучаются такими дисциплинами, как: экономика, педагогика, юриспруденция, медицина, история и археология, психология, философия, социология и др.

Такой, междисциплинарный, по сути, подход к изучению потребностей и интересов позволяет с позиций разных научных дисциплин более полно, точно и системно как изучать в исторической ретроспективе и в реальном времени, так и прогнозировать возникающие новые и изменяющиеся интересы и потребности человека под воздействием меняющихся институтов, а также норм и условий жизни и деятельности.

Эти объединенные научные знания составят основу для создания специальных механизмов воздействия на мотивы и стимулы деятельности человека, при помощи системы непрерывного образования через обновленные общекультурные и профессиональные компетенции, институты семьи, культуры, религии и пр., в итоге, позволят удержать поведение человека в более благополучном состоянии, а также в безопасных границах для собственной жизни и общества в целом.

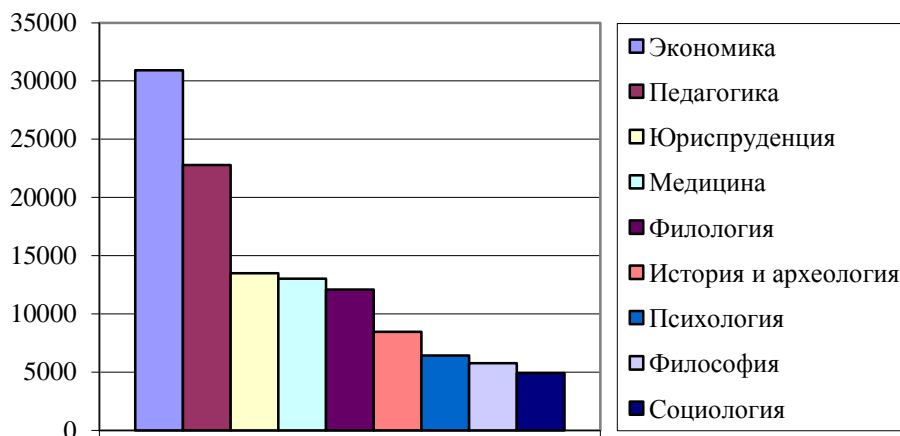
Для изучения внимания отечественных ученых к разным аспектам проблем интересов и потребностей обратимся к информационной базе ресурсов Российской



государственной библиотеки (РГБ) и используем количественный метод для оценки интенсивности опубликованных научных работ и защищенных диссертационных исследований за период с 2000 по 2018 г.

Эти исследования показали, что в отмеченный период произошло резкое снижение общего внимания ученых-исследователей к теме интересов и потребностей.

На основании информации РГБ<sup>1</sup>, очевидно, что наибольший научный интерес к проблемам «интересов и потребностей» у экономических наук – 30 911, а также педагогических и юридических наук, соответственно 22 777 и 13 491 (см. рис. 1).



*Рис. 1. Общее количество опубликованных работ по теме «интересы и потребности» по отдельным наукам за период 2009–2018 гг.*

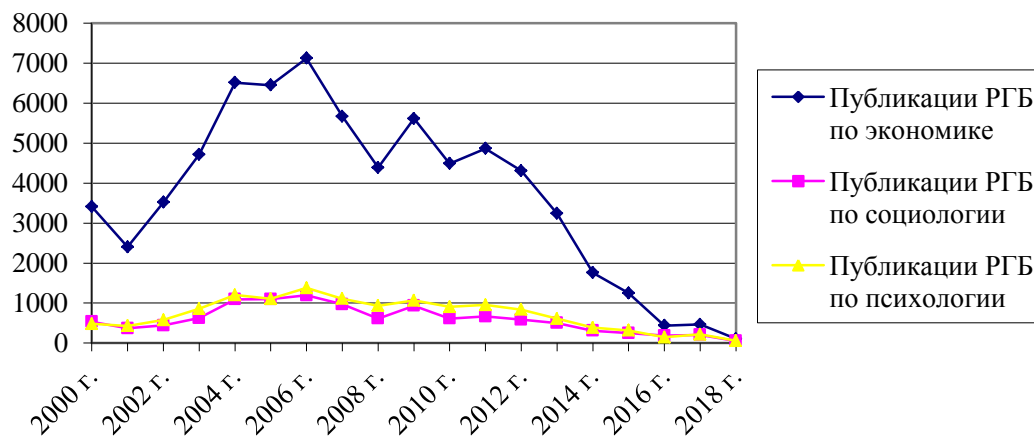
Основываясь на утверждении, что потребности человека и других хозяйственных субъектов, в основном исследуются преимущественно системой экономических наук, а интересы, как научная категория, отражают социальные процессы и изучаются в основном социально-психологическими науками. И поэтому обращаем внимание, что в настоящее время социология по релевантности, как научный инструмент, находится в ряду научных дисциплин, которые в последнюю очередь привлекаются для полного и объективного их исследования. Притом, что интересы и потребности тесно взаимосвязаны и взаимозависимы, следовательно, такой процесс, продолжающийся длительное время, опасно снижает ценность полученных научных результатов.

Настоящий обзор и анализ показал наметившуюся тенденцию снижения количества научных публикаций по экономике за 2000–2018 гг. Изучение статистических данных свидетельствует, что в 2007 г. было подготовлено 7122 научных публикаций и диссертаций, то в 2017 г. их уже стало 464, а в 2018 г., который хотя еще и не закончился, но уже очевидна устойчивая понижательная тенденция – 104 опубликованных исследования (см. рис. 2). Снижение произошло, примерно, в 70 раз.

Существенное снижение экономического научного интереса приходится на 2014 г. – 1757 (время начала и нарастания санкционного давления на Россию), против в 2013 г. – 3239 публикаций, полагаем, что причиной стала переориентация ученых и

<sup>1</sup> URL://<http://search.rsl.ru> (дата обращения 25.09.2018).

исследователей на анализ функциональных подсистем экономики, которые в данных политических и социально-экономических условиях оказались более востребованными. В социологических науках данные понижательные тенденции проявляются еще более явно, например, в 2006 г. было опубликовано и защищено диссертационных исследований 1194, в 2017 г. – 203, а в 2018 г. только 51 работа.



**Рис. 2. Динамика научных экономических, социологических и психологических публикаций по теме «интересы и потребности» за период 2000–2018 гг.**

Содержательный анализ тем научных публикаций показал, что темы мотивов и стимулов более исследуются в психологических научных дисциплинах, в которых также отмечаем аналогичное снижение интенсивности научных разработок. Если в 2006 г. их было 1376, то в 2018 г. уже 57 публикаций.

Таким образом, отмеченная снижающаяся научно-методологическая изученность интересов и потребностей человека обедняет инструментарий экономической науки. В свою очередь, частые ограничения в удовлетворении потребностей, возникающие конфликты интересов, а также адаптация человека к лишениям и невозможности удовлетворить важные для него потребности в принципе, может привести к неуправляемым психологически, социально и экономически опасным процессам, явлениям и событиям – как для отдельного человека, так и для общества в целом.

Задержка в совершенствовании механизма разрешения противоречий интересов и потребностей, особенно в системе экономических отношений, часто приводит к кризису, одной из причин которого является недопотребление. Возможны ситуации: у человека могут быть финансовые ресурсы в достатке, но абсолютное отсутствие интереса потреблять, и, наоборот, может быть желание потреблять, но нет в достаточном количестве финансовых ресурсов. Обе ситуации провоцируют кризисные явления.

В настоящее время этимология научных понятий «интересы» и «потребности» достаточно изучена, дальше будем использовать определение интересов Т.Я. Хабриевой, наиболее точно сочетаемого с нашим объектом и предметом исследования, как «осознаваемой целеустремленной ориентации человека, различных сообществ, организаций» (Хабриева, 2005, с. 19). Потребность будем понимать как состояние недо-

статка или нужды человека, социальной группы, общества в каких-либо материальных или нематериальных благах.

Основываемся на утверждении, что экономические интересы оказывают влияние на экономические потребности, которые внутренне побуждают (стимулируют) человека или других экономических субъектов к действиям, основанным на поведении.

Механизм реализации интереса и потребностей представим в общем виде, суть которого сводится к следующим этапам: для активизации какого-либо интереса человек непрерывно в пространстве и времени проводит социальное соизмерение своего положения жизни и деятельности с аналогичным положением других членов общества. На этом этапе происходит осознание нового интереса человеком, и начинают формироваться потребности. Далее данный новый интерес соотносится с уже сложившейся системой ценностей и установок человека, и формируются мотивы и стимулы к последующей активной деятельности по удовлетворению возникшей потребности.

На основании отмеченного схематичного представления считаем, если переход от этапа зарождения интереса к осознанию потребности связан с социальным соизмерением, то логично следует, что категория качества жизни человека, как интегрального показателя, наиболее полно сочетающего объективные и субъективные стороны жизни человека, оптимально отражает современную экономическую картину мира. Полагаем, для измерений и прогнозирования изменений интересов и потребностей в последующем рационально применять с незначительным обновлением уже существующий инструментарий качества жизни.

В современных условиях жизнь и деятельности человека резко изменилась. На каждого человека не только в сфере производства и потребления благ, но и в бытовой сфере оказывают прямое или опосредованное воздействие научно-технический прогресс и современные тенденции развития мировой экономики, такие как глобализация, транснационализация производства и капитала, постиндустриализация и др. Все это изменило традиционное рациональное поведение человека. Можно сказать, что человек стал жив не хлебом единым.

Глобализация и ее факторы сегодня не оставили ни одной сферы жизни человека, живущего в любой точке мира без существенных изменений мышления, образа жизни и деятельности. Расширению в мировом пространстве процессов глобализации способствовало динамичное развитие современной транспортной инфраструктуры, интернета, информационных и компьютерных технологий. Глобализация затронула не только рынки товаров и услуг, но и всех факторов производства, что тоже влияет на интересы и потребности человека. Глобализация оказала воздействие на единообразный состав и структуру потребностей и интересов, которые стали носить унифицированный и стандартизированный характер для всех людей, сглаживая, может, даже вытесняя, их национальные особенности. Фактически можем думать и говорить о появлении нового явления – «человека глобального», пришедшего на смену «человека экономического» А. Смита и «человека советского» планового хозяйства. Основные ха-

ракетные черты глобального человека уже описаны в научных публикациях, например, таких как философская работа Э. Тоффлера «Шок будущего» (Тоффлер, 2002).

Если раньше человек, потребляя, удовлетворял свою физическую потребность остаться живым, то сейчас человек, потребляя, удовлетворяет психологическую потребность (каприз), что нарушает сложившееся представление о рациональном экономическом поведении человека.

В современных условиях процесс глобализации, как объединение стран мира в единый хозяйственный комплекс, подвергается большему политическому регулированию, чем в прежние периоды. Страны стали объединяться в блоки, экономические действия которых также часто нарушают принцип рационального поведения субъектов в рыночной экономике и ущемляют национальные интересы и потребности входящих стран-членов. Таким блоком сейчас является политическое объединение стран ЕС, США, Канады, Австралии и др. в проводимой совместной санкционной сдерживающей политике против России.

Транснационализация производства и капитала не только позволила сократить издержки производства (во многом благодаря сетевой экономике и ее цифровизации), но и в более короткие сроки и полнее насытить потребности человека в товарах, работах и услугах, которые прежде были неактуальны в системе массового потребления, и интерес к ним носил элитарный и эксклюзивный характер.

Распространение ТНК в мировой экономике внесло изменения и противоречия в интересы международных отношений, которые преследуют в своем развитии корпорации и государства. Так независимые государства строят свою внешнюю и внутреннюю политику на соблюдении национальных интересов и потребностей. Международные корпорации основываются в своей деятельности только на собственных эгоистических интересах и потребностях, которые часто вообще не совпадают даже с интересами страны – базирования материнской компании.

В новых условиях рыночной экономики потребность, как выражение интереса человека, ограничивается только масштабом капитала и существующими нормами закона, морали и нравственности.

Переход общества от индустриального к постиндустриальному этапу развития внес качественные изменения не только в жизнь человека, но и в образ мышления и в привычные ценности, что отразилось на потребностях и интересах современного человека. Потребности человека от массовых сместились в сторону индивидуальных (персонифицированных), человек стал испытывать потребность в свободе самовыражения, что быстро нашло отражение в структуре экономики.

Постиндустриальный человек стал индивидуалистом, а общество – совокупностью индивидуалистов, что противоречиво отражается на целях и задачах социально-экономического развития, как отдельных стран, так и всего мирового пространства. Человек сегодня настроен на гедонистический и эвдемонистический подход в жизни, в основе которых поведение человека направлено на непрерывное достижение счастья

и наслаждения от жизни. Появился запрос на постоянный рост качества жизни человека, включающий не только рост объективных показателей, но и рост субъективных оценок самим человеком своего качества жизни. Высокое качество жизни человеку уже требуется не в будущем, а здесь и сейчас.

На протяжении последних 20-ти лет гедонистический и эвдемонистический подход в жизни человека и его стремление к счастью изучается философией, психологией и экономикой. Актуальность данного междисциплинарного направления исследований является предпосылкой и следствием индивидуалистической сущности человека в рыночной экономике, максимизирующей любой ценой прибыль. Понимая «счастье», как эмоциональное состояние, характеризующее устойчивым преобладанием сильных положительных эмоций (Дементьев, 2016, с. 15–22).

Так, в исследовании Д. Ликкена и А. Телледжена утверждается, что на 80% способность быть счастливым является врожденным психофизическим свойством отдельной личности (Lykken, 1966). Для преодоления многозначности широко используемого понятия «счастья» было предложено перейти к специальному термину «*субъективное благополучие*» (Diener, 1984), который не затрагивает структуру ценностей личности человека. Изменения данного показателя могут быть измерены на основе субъективной оценки собственной жизни по критериям: уровень положительных эмоций, уровень отрицательных эмоций, общая удовлетворенность условиями жизни.

В мировом сообществе выросла значимость образования, которое теперь не ограничивается молодыми годами жизни человека, как прежде, а становится непрерывным на протяжении всей его жизни. Появилась потребность человека быть реализованным на рынке труда, даже в «третьем» возрасте за счет приобретения инновационных знаний и компетенций, такая потребность возникла в отдельных странах, а затем, распространилась в глобальных масштабах, что, в свою очередь, привело к появлению новой отрасли экономических знаний – экономика «третьего возраста».

Человек стал интерес к самореализации своей личности ставить выше традиционных ценностей, бывших значимыми (первоочередными) у предыдущего поколения; речь идет о семье, детях, дружбе, любви, общении, преемственности поколений.

Наиболее развитые страны сейчас оказались в опасной ситуации: в условиях увеличения экономических возможностей у человека и сложности, ресурсозатратности воспитания детей наметилась новая тенденция постепенного самоуничтожения отдельных наций – мужчины и женщины все больше сомневаются в ценности семьи, брака и деторождения, а интерес проявляют только к успешной карьере и работе. Это привело как к снижению рождаемости, так и вообще отказу от рождения потомства.

В Японии, в стране «экономического чуда», по данным переписи населения в 2010 г., 30% домохозяйств состоят из одного человека. Государственный опрос показал, что 40% опрошенных японцев вообще не видят потребности в браке и 45% мужчин не проявляют интерес к противоположному полу (Страна пенсионеров..., 2014).

По данным международного обследования по социальным вопросам стран, следует, что доля состоящих из одного человека домохозяйств составляет в Китае

15%, Франции – 34%, Швеции –36%, в России – 26%, Москве – 27% и Санкт-Петербурге – 29% (Елисеева, 2016, с. 53–65).

В журнале *Proceedings of the National Academy of Sciences* опубликованы результаты исследования ученых Общенационального института здоровья и жизни на пенсии (*U.S. Health and Retirement Survey*), установивших зависимость – чем выше уровень образования у супругов, тем ниже в среднем количество рожденных детей, по сравнению с менее образованными парами<sup>2</sup>.

Эта тенденция распространяется и на страны с традиционно высоким уровнем рождаемости; установлено, что высокая образованность женщины и осознание себя личностью, способной создавать и реализовывать общественно полезные блага, сопровождается резким снижением рождаемости.

Возникло новое противоречие между образованием, как источником прогресса, и рождаемостью, как основой существования человека как биологического вида.

Основываясь на общих положениях экономической теории, считаем, что у каждого интереса человека и любого экономического субъекта есть свой собственный цикл жизни, который зависит чаще всего от появления более «продвинутых» достижений. Новые интересы вытесняют существующий интерес и потребность из сферы потребления или за счет ценового фактора, или за счет того, что эти интересы являются носителями большего потенциала полезности.

В это время важно, чтобы в системе управления использовались такие инструменты, которые заблаговременно за счет накопленных резервов, позволили подготовить благоприятные условия к появлению и массовому распространению в обществе нового интереса и его модификации и адаптации к индивидуальным и персонифицированным интересам и потребностям, свойственным постиндустриальному обществу. Интересы подвержены моральному старению. Что аналогично циклу «жизни» любого блага, как это объясняет экономическая теория.

Человек оказался при данном уровне развития экономики насыщенным разнообразными благами, и для появления новых потребностей и возбуждения интереса и стимула к действиям его надо теперь непрерывно удивлять и соблазнять все более новыми благами. В связи с этим появились новые профессии, реализующие эти функции: маркетолог, менеджер, персональный психолог и др. Если раньше новые профессии нужны были для более экономного производства благ, то теперь для управления «мыследеятельностью» человека, становящегося в этих условиях зависимым и обремененным на постоянное их сопровождение в течение всей жизни (Христолюбова, 2018).

Подтверждением тезиса о появлении сейчас и в будущем специальных новых профессий может быть исследование «Форсайт Компетенций 2030», которое впервые в России совместно провели Московская школа управления «Сколково» и Агентство стратегических инициатив. В нем принимало участие более 2500 российских и между-

---

<sup>2</sup> URL://<http://www.life.ru>.

народных экспертов, в результате был создан по 19 отраслям экономики «Атлас новых профессий» (Атлас). В их числе: консультант по здоровой старости, специалист по безопасности в наноиндустрии, проектировщик личной безопасности, цифровой лингвист, эксперт по «образу будущего» ребенка, специалист по детской психической безопасности, сетевой врач, эковожатый, тренер творческих состояний и др.

Предполагаем, что в условиях рыночной экономики и коммерциализации сферы услуг, установится прямая зависимость между уровнем оплаты услуг, оказываемых специалистами новых профессий, и их качеством, следовательно, в обществе с высоким уровнем дифференциации доходов населения, часть малоимущего населения окажется еще более незащищенной от новых вызовов, угроз и рисков. А значит, уровень защищенности станет новым основанием для расходящихся интересов и потребностей человека и отдельных социальных групп, и предпосылкой новых социально-экономических конфликтов в стране и мире.

Постиндустриальный этап развития характеризуется бурным развитием и широким распространением НТП, который принципиально изменил структуру потребностей для их производства, изменил структуру факторов производства, выдвинув на первое место высококомпетентный труд.

Постиндустриальное общество изменило потребности и интересы личности человека к труду. Если раньше материальные потребности ценились высоко, а человек трудился ради получения денежного дохода (часто характер труда был вторичным), то сейчас произошло изменение мотивации к труду. Человек ожидает чувства удовлетворенности от самого трудового процесса, испытывает потребность и предъявляет требования к сложности, творческому и социально-полезному содержанию труда.

Человек получил непосредственный доступ к достижениям НТП, буквально «прямо в руки». Если прежде человек должен был менять пространство и время, чтобы к ним приблизиться и пользоваться, то сегодня технические средства пришли в жизнь человека и заместили собой очень многие его функции. Это сильно изменило общество, и наравне с полученными новыми достоинствами и облегчением жизнедеятельности, ростом качества жизни и безопасности появились новые опасные последствия, носящие уже явные и скрытые черты. Такая кардинальная трансформация интересов и потребностей человека влечет за собой изменения в структуре всех сфер жизнеобеспечения человека (социальной, культурной, экономической, технической и др.).

Так как потребность традиционно определяют, как состояние нужды человека в каких-либо жизненно важных благах, то нужда в современном научном понимании определяется, как чувство человека, связанное с нехваткой благ, как материальных, так и нематериальных. Так, пищевой голод, отсутствие крыши над головой, отсутствие теплой одежды в холодное время года и т.п. представляют нехватку потребностей в жизненно важных материальных благах, но современный человек одинаково страдает и от нехватки нематериальных благ, испытывая структурный, эмоциональный, коммуникационный, информационный, сексуальный и иные виды голода и бытовых неком-

фортных эмоций, что приводит его к погружению во все большее ощущение неблагополучия и несчастья, негативно отражаемом на безопасности и качестве жизни.

Сутью таких новых угрожающих психологически-эмоциональных состояний человека является то, что их определяют, как ощущение голода, которое не убивает так быстро человека как пищевой голод, но также для него опасно и разрушительно по мере накопления во времени этих ощущений.

Таким образом, интересы и потребности, как основные факторы развития человека, общества, государства и всего мира должны изучаться непрерывно фундаментальной и прикладной наукой, так как без адекватного представления о текущих и будущих интересах и потребностях, и не имея механизмов эффективно воздействовать на мотивы и стимулы невозможно оценивать, регулировать, прогнозировать и моделировать поведение и деятельность любых экономических субъектов, а это является политически, социально и экономически опасно.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Diener E.* Subjective Well-Being // *Psychological Bulletin*. 1984. № 95. P. 542–575.
- Lykken D., Rellegen A.* Happiness Is A Stochastic Phenomenon // *Psychological Science*. 1996. № 7(3). P. 187–189.
- Атлас новых профессий. Вторая редакция. М., 2014. 288 с.
- Государственная российская библиотека [Электронный ресурс]. URL://<http://search.rsl.ru> (дата обращения 25.09.2018).
- Дементьев А.Г.* Эвдемонистические и гедонистические теории в современных исследованиях счастья // *Вестник ВГУ. Серия: Философия*. 2016. № 4. С. 15–22.
- Елисеева И.И., Клулт М.А.* Трансформация семьи в России и Китае: сравнительный анализ // *Вопросы статистики*. 2016. № 8.
- Страна пенсионеров стоящая одной ногой в могиле. 14.11.2014. [Электронный ресурс]. URL://<http://stockinfofocus.ru>.
- Тоффлер Э.* Шок будущего. М.: ООО «Издательство АСТ», 2002. 557 с.
- Ученые: чем выше уровень образования супругов, тем меньше у них детей. 1 июня 2016. [Электронный ресурс]. URL://<http://www.life.ru>
- Хабриева Т.Я.* Национальные интересы и законодательные приоритеты России // *Журнал российского права*. 2005. № 12.
- Христолюбова Н.Е.* Взаимосвязь стратегического планирования экономических субъектов и поведения человека в современных условиях становления нового технологического уклада // 18-й всероссийский симпозиум «Стратегическое планирование и развитие предприятий». Секция 1. Под ред. чл.-корр. РАН Г.Б. Клейнера. Москва, 10–11 апреля 2018 г. М.: ЦЭМИ РАН, 2018.

***Khristolyubova N.E.***

### **MODERN PERSON'S ACTIVITY AS A RESULT OF ITS INTERESTS AND NEEDS CHANGES UNDER THE CONDITIONS OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL PROGRESS**

In the paper, changes in the content and structure of persons, society and state interests and needs which impact on the motives and stimuluses of person's activity under the conditions of scientific and technical progress are studied.

*Keywords:* interests, needs, scientific and technical progress, post-industrialization.

JEL Classification: I30, O15.



## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

В статье рассматриваются наиболее актуальные экономические проблемы, связанные с разработкой месторождений полезных ископаемых. Затронуты такие важные аспекты недропользования как разведка и кадастровая оценка разведанных месторождений, подготовка технико-экономических обоснований (ТЭО кондиций), лицензирование. Значительное внимание уделяется вопросам, касающимся совершенствования налогообложения недропользования. Особо подчеркивается роль природной ренты. Актуализация и оптимизация рентных платежей (в первую очередь дифференциальной горной ренты) позволила бы заметно снизить налоговую нагрузку на обрабатывающую промышленность и существенно продвинуться по пути к реализации справедливого налогообложения производства. Описана принципиальная схема и представлен возможный алгоритм расчета рентных платежей, привязанных непосредственно к разрабатываемым месторождениям и складывающимся экономическим условиям.

*Ключевые слова:* недропользование, государство, лицензирование, налоги, горная рента, рентные платежи.

*JEL классификация:* H20, H25, Q38.

### 1. ВВЕДЕНИЕ

По Конституции РФ собственником российских недр является государство. И одной из основных целей государственной политики в сфере недропользования должно быть *получение в течение длительного периода времени равномерного максимально возможного дохода от эксплуатации государственного фонда недр с реализацией этого дохода на общественное благо.*

Однако опыт становления российского недропользования в условиях рынка наглядно показывает, что государство до сих пор не создало эффективного экономического механизма управления принадлежащим ему фондом недр. Действующая редакция Закона «О недрах» неоднозначно определяет собственность на участки недр и «урезает» права государства. По существу, этот закон передал право государственной собственности на недра в руки частных компаний и передоверил им полномочия по управлению и даже контролю за недропользованием. В результате именно у этих компаний остается значительная часть образующихся в недропользовании рентных доходов, которые по праву должны принадлежать государству-собственнику.

Российские недропользователи сегодня не заинтересованы в разведке месторождений полезных ископаемых, считая проведение этих работ обязанностью государства. Но в Законе РФ «О недрах» по данному вопросу нет четкого разграничения полномочий между федеральным центром, субъектами РФ, местными властями и бизнес-структурами; отсутствуют и нормы, предусматривающие финансовое обеспечение реализации полномочий органов власти в сфере регулирования отношений недропользования. А поскольку с 2002 г. отменены отчисления на воспроизводство минерально-

сырьевой базы (МСБ) и льготы на инвестирование части прибыли в производство, то в результате резко сократились затраты на геологоразведочные работы, проводимые как государством, так и недропользователями.

Между тем, сейчас сложилась ситуация, характеризующаяся почти полным отсутствием в нераспределенном фонде недр как разведанных месторождений с запасами промышленных категорий, так и участков недр с апробированными прогнозными ресурсами. Об этом (по сути катастрофическом) положении вещей напрямую свидетельствуют негативные результаты лицензирования в области недропользования. Так, за последние 10 лет было проведено много аукционов по основным видам полезных ископаемых, но при этом более половины от общего количества проводившихся аукционов *признаны несостоявшимися*. Основной причиной отмены аукционов стало отсутствие заявок со стороны недропользователей, не желающих вкладывать средства в освоение не разведанных должным образом месторождений.

Серьезным недостатком действующей модели недропользования является предоставление так называемых «совмещенных» лицензий на право геологического изучения недр, разведки и добычи полезных ископаемых. Именно эти лицензии сегодня и преобладают. Такое соединение ведет к тому, что некоторые перспективные месторождения оказываются у лицензиатов, которые и не думают их разрабатывать в ближайшем будущем. Будучи обеспечены реальными запасами на много лет вперед, крупные компании приобретают лицензии только для того, чтобы эти месторождения не достались конкурентам. А разрабатывать их совсем не обязательно, поскольку ссылка на «необходимую разведку» позволяет отложить освоение месторождений на очень большие сроки. В результате значительная часть наших недр оказалась в «замороженном» состоянии. Мы убеждены, что *лицензии следует давать исключительно на добычу минерального сырья*, а разведка месторождений должна быть выделена в самостоятельный вид деятельности и проводиться специализированными геологическими организациями (желательно, находящимися в государственной собственности либо создаваемые на условиях государственно-частного партнерства).

Все эти и многие другие факты говорят о том, что действующее законодательство о недрах и управление государственным фондом недр нуждаются в основательном совершенствовании. Не претендуя на охват всех сторон необходимого реформирования, данная статья имеет целью представление ряда предложений, реализация которых позволила бы уже в ближайшем будущем решить некоторые актуальные проблемы совершенствования и развития российского недропользования. Эти предложения касаются, прежде всего, порядка регистрации месторождений и условий их эксплуатации, которые, став неотъемлемой частью лицензионных договоров, должны обеспечивать соблюдение консенсуса экономических интересов государства и бизнеса. Финансовые взаимоотношения государства и бизнеса должны быть выстроены так, чтобы преобладающая часть рентных доходов, образующихся в недропользовании,

поступала в распоряжение государства и использовалась в общенациональных, а не в узких частных интересах.

## 2. ПРЕДЛАГАЕМЫЙ ПОРЯДОК РЕГИСТРАЦИИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Очевидно, что любой собственник должен знать стоимость активов, которыми он владеет и распоряжается. В отношении участков недр, как государственной собственности, можно утверждать, что по мере их изучения (от стадии к стадии) качественно-количественное представление об их содержимом, безусловно, изменяется. И только после завершения разведочного этапа работ можно получить информацию о недрах, достаточную для определения стоимости содержащихся в них полезных ископаемых.

Как уже было сказано выше, мы считаем, что разведка должна проводиться специализированными геологическими организациями. После того как она завершена, в обязательном порядке и с соблюдением строгих правил выполняется *аудит разведанных запасов открытого месторождения*, поручаемый независимой и компетентной коммерческой организации, несущей полную ответственность за результаты своей деятельности.

По итогам аудита запасов составляется *технико-экономическое обоснование (ТЭО) кондиций* для отработки месторождения с обязательным расчетом его *кадастровой стоимости*. Основанием для этого предложения является письмо Председателя Счетной палаты РФ Председателю Правительства РФ № 01-48/04-03 от 16 января 2009 г., в котором аргументированно обосновывается необходимость кадастровой оценки участков недр и формирование на этой основе *государственной казны* участков государственного фонда недр. В этом актуальном и сегодня письме отмечается, что месторождения и участки недр отсутствуют даже в перечне объектов государственной казны, что недопустимо, учитывая необходимость реализации государством его конституционного права собственности на недра. Эта нестыковка Конституции России и недропользования сохраняется до сих пор.

Подготовленные ТЭО кондиции должны в обязательном порядке проходить публичную защиту в Государственной комиссии по запасам (ГКЗ), которой следует вернуть надведомственный статус. В процессе публичного рассмотрения выбирается *технология* добычи и комплексной переработки минерального сырья, на основе чего утверждается *кадастровая стоимость* объекта. Лишь после этого объект заносится в государственный реестр месторождений нераспределенного фонда недр.

При подготовке ТЭО кондиций важно определить вероятных потребителей добываемой продукции. Это необходимо как для обоснования технологии добычи и первичной переработки полезных ископаемых, так и для большей определенности при расчете цен реализации, транспортных затрат и т.д. Если месторождение крупное, а продукция конечной переработки добываемого сырья дефицитна, то может быть по-

ставлен вопрос о проектировании и создании на данном месторождении перерабатывающих производств.

### 3. УСЛОВИЯ ПЕРЕДАЧИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Доступ к недропользованию является одной из основ экономико-правовых отношений между государством (как собственником недр) и бизнесом, которому оно передает ограниченные, в соответствии с законодательством, права на пользование участком недр.

Мировая практика выработала два основных механизма привлечения бизнеса к эксплуатации участков государственного фонда недр: на основе административного или гражданского права. При этом законодательно устанавливаемые правила регулирования доступа к недропользованию исходят из концепции и целевой направленности экономического развития государства, зависит от того, какое место занимает минерально-сырьевой сектор в экономике (Клюкин, 2000). В России доступ к недрам целесообразно определять *лицензионными соглашениями и договорами о разделе продукции*, условия которых должны обеспечивать *оптимально возможное извлечение ренты*, исчисляемой исходя из принятых технологических схем разработки месторождений.

Сама лицензия на пользование участком недр по своей правовой природе не является договором, а представляет собой всего лишь специальное государственное разрешение. Но прилагаемое к ней *лицензионное соглашение* и его неотъемлемые части должны рассматриваться как обязательные элементы и иметь полную юридическую силу. Они должны включать все требования, которые договаривающиеся стороны (государство и недропользователи) могут в дальнейшем предъявлять друг другу, и те условия, которые они обязуются соблюдать. Так, в соглашении могут быть оговорены сроки разработки месторождения и санкции за их нарушение, годовые объемы добычи и т.д. С другой стороны, в него могут быть включены обязательства государства по развитию социальной и транспортной инфраструктуры, содействию в реализации продукции недропользования и т.п. Кроме того, неотъемлемой частью лицензии должны стать налоговые элементы, четко фиксирующие *разделение доходности от освоения месторождения полезных ископаемых между государством, как собственником недр, и хозяйствующим субъектом – недропользователем*.

Еще раз подчеркнем, что лицензия на добычу полезных ископаемых может быть выдана только на объект, который занесен в государственный реестр месторождений нераспределенного фонда недр с запасами, прошедшими строгий аудит, с прошедшим публичную защиту и обсуждение в ГКЗ ТЭО кондиций и с определенной в установленном порядке его кадастровой стоимостью. Следовательно, приобретая лицензию, недропользователи фактически могут иметь полную информацию о месторождении, его особенностях, рекомендуемых технологиях добычи и переработки полезных ископаемых, расчетных сроках окупаемости и т.д.

#### 4. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ИННОВАЦИИ В НАЛОГООБЛОЖЕНИИ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

Важнейшим элементом наших предложений являются изменения в системе налогообложения недропользования. Роль такого налогообложения в нашей стране трудно переоценить. Принципиальный подход к необходимым изменениям налогообложения с акцентом на введение рентных платежей был сформулирован нами еще в начале 2000-х годов (Львов, Кимельман, Пителин, 2003; Кимельман, Пителин, 2008).

Сложившаяся в течение последних лет система недропользования, ядром которой является лицензирование и налогообложение добывающих предприятий, предусматривает, помимо общих налогов, разовые сборы при выдаче лицензий, регулярные платежи, а также специальный налог на добычу полезных ископаемых (НДПИ). Кроме того, взимаются экспортные пошлины при вывозе за рубеж нефти, газа, алмазов, драгоценных металлов и некоторых других продуктов недропользования. В результате только прямыми поступлениями от добычи полезных ископаемых обеспечиваются 30–50% доходов российского бюджета.

Но это еще далеко не всё. Поскольку на долю добывающей промышленности приходится, в среднем, более 20% российского промышленного производства (т.е. около 10% в общем объеме всех товаров и услуг), этот вклад следует увеличить, по крайней мере, еще на 10% от суммы всех других налогов. Учитывая огромную роль недропользования в наполнении государственного бюджета, можно сделать вывод, что никакие серьезные предложения по модернизации нашей налоговой системы не могут быть сделаны без тщательной проработки тех ее аспектов, которые затрагивают именно эту специфическую сферу производственной деятельности.

Совершенствуя налогообложение, государство вынуждено одновременно решать две противоположные задачи. С одной стороны, усиливать, по возможности, фискальную функцию налоговой системы; с другой – сохранять при этом стимулы для осуществления и развития экономической деятельности. К сожалению, приходится констатировать, что действующая ныне система налогообложения недропользования в полной мере не решает ни одной из этих задач. В одних случаях имеет место значительный недобор возможных налоговых поступлений, что приводит к возникновению сверхдоходов и, как следствие, капиталов, присваиваемых владельцами крупных добывающих компаний. В других – наоборот, от малых и средних добывающих предприятий требуются чрезмерно высокие (относительно их возможностей) налоговые платежи, что ведет к убыткам и, в конечном счете, к снижению суммарных объемов добычи нужных полезных ископаемых.

В России с начала рыночных реформ налогообложение недропользования строилось по принципу введения *дополнительных налогов и платежей*. Помимо действующих общих налогов (на прибыль, добавленную стоимость, имущество, фонд заработной платы и др.) и отчислений во внебюджетные фонды, недропользователи дополнительно уплачивали:

- лицензионные сборы;
- разовые платежи (бонусы) при получении лицензии и при наступлении определенных событий;

- регулярные платежи за поиски и разведку полезных ископаемых (ренталс);
- регулярные платежи за добычу ПИ (роялти);
- отчисления на воспроизводство минерально-сырьевой базы;
- акцизы на углеводородное сырье;
- вывозные таможенные пошлины на нефть, драгоценные металлы и др.

Как видим, была предусмотрена комбинированная система платежей, включавшая практически весь перечень налогов за недра, который был в практике различных зарубежных государств. При этом ренталс, роялти, акцизы и пошлины имели максимальные и минимальные ставки, что позволяло дифференцировать платежи по месторождениям. Система налогообложения недропользования входила в специальный раздел закона «О недрах», а конкретные ставки налогов устанавливались постановлениями Правительства РФ.

Однако при введении Налогового кодекса РФ Правительством было принято решение перевести *платежи* за недропользование в категорию *налогов*. Это решение, на наш взгляд, явилось ошибочным. Как уже упоминалось, отмена отчислений на воспроизводство МСБ отрицательно сказалось на масштабах и результатах геологоразведочных работ. А плоские ставки введенного с 01.01.2002 г. налога на добычу полезных ископаемых (НДПИ), не учитывающие резко различающуюся рентабельность разработки месторождений в Российской Федерации, не позволяют государству получать дифференциальную ренту.

Многие ставки НДПИ для твердых ископаемых устанавливались, по видимому, по чисто формальному признаку – к какой группе относится тот или иной металл или минерал. Ни доходность, ни дефицитность конкретных видов ПИ серьезно не рассматривались. А в нефтедобыче картина прямо противоположная. Обратили внимание как раз на ее доходность (в целом по стране), определяя ее с учетом экспортных поставок. В результате возник феномен НДПИ, привязанный не к внутренним российским, а к экспортным ценам на сырую нефть, что сделало этот налог неприемлемым для небольших компаний, к экспорту отношения не имеющих. Вывод очевиден: необходима серьезная коррекция налога на добычу полезных ископаемых.

По нашему глубокому убеждению, *налог на добычу полезных ископаемых в условиях нашей страны может и должен быть дифференцирован – не только по видам полезных ископаемых, но и по конкретным месторождениям*. От нынешнего НДПИ с едиными нормативами налогообложения всех предприятий, добывающих один и тот же продукт, нужно перейти к *модифицированной форме этого налога*, предусматривающей дифференциацию ставок не только по видам полезных ископаемых, но и по условиям их добычи. И нефть, и газ, и многие виды твердых полезных ископаемых залегают на принципиально различающихся территориях, на разных глу-

бинах, на разном удалении от перерабатывающих производств; при этом извлекаемые на-гора вещества (с одним и тем же их формальном наименованием) могут иметь существенно различающиеся физико-химические характеристики. Всё это делает добычу одних и тех же видов ПИ на разных месторождениях *заведомо разнорентабельной*. И если мы действительно хотим вернуть недропользование к режиму его устойчивого развития, переход к дифференциации его налогообложения необходимо поставить в повестку дня.

С этой целью во вторую часть Налогового кодекса РФ введена глава 25.4 – «Налог на дополнительный доход от добычи углеводородного сырья». С 1.01.2019 г. недропользователям предоставлено право выбора налога на добычу углеводородного сырья (либо НДС либо НДД) на каждом конкретном месторождении. Отметим, что в 2017–2018 гг. Минэнерго проводило эксперимент на десяти пилотных проектах (месторождениях), который подтвердил эффективность налога на дополнительный доход.

Для тех полезных ископаемых, добыча которых на всех действующих месторождениях приносит гарантированную прибыль, единые ставки НДС могут быть сохранены, но и они должны быть дополнены нормативами, варьируемыми в зависимости от местоположения месторождений, качества добываемых полезных ископаемых, а также от изменения цен на реализуемую товарную продукцию. Эти дополнительные нормативы фактически и будут определять *рентные платежи добывающих предприятий*, обеспечивая изъятие из их доходов *дифференциальной горной ренты*.

Введение рентных платежей будет способствовать совершенствованию не только налогообложения недропользования, но также и всей нашей налоговой системы. Необходимо обратить внимание, что действующая российская налоговая система тормозит развитие экономики. Следствием высоких налогов на труд и капитал является уклонение от уплаты налогов, возникшая система взаимозачетов и массовая утечка капитала. Повышая уровень изъятия дифференциальной ренты, государство как раз получает возможность снижать ставки традиционных налогов, одновременно выравнивая (для предпринимателей) рентабельность производств в различных секторах экономики и повышая конкурентоспособность российской обрабатывающей и перерабатывающей промышленности.

Переход к системе, основанной на постепенной замене части налогов рентными платежами, во-первых, упростит систему взимания налогов; во-вторых, сделает налогообложение более справедливым, поскольку рента – это не заработанный доход; в-третьих, снимет наиболее одиозные искажения в распределении экономических ресурсов. В общей системе рентного налогообложения особое внимание должно быть обращено на процедуры определения и изъятия *преимущественно дифференциальной ренты*. Именно этот вид рентных доходов, как правило, порождает ситуации, характеризующиеся несправедливым распределением национального богатства.

Постепенный сдвиг налогооблагаемой базы от труда и капитала к природным ресурсам поможет решить такие проблемы, как утечка капитала за рубеж и снижение

деловой активности. Сдвиг налогового бремени от труда и капитала к ренте должен привести к росту производства – как в промышленности, так и в сфере обслуживания. Учитывая, что промышленный сектор и сектор обслуживания требуют больших затрат труда на единицу ВВП, чем добыча полезных ископаемых, можно ожидать, что указанный сдвиг налогового бремени будет стимулировать занятость. Естественно, должен возрасти и спрос на капитал. Таким образом, можно сделать вывод, что уменьшение налогов на труд и капитал будет выгодно для экономики в целом.

Для того чтобы рента стала реальной основой экономического роста, необходимо решить несколько задач:

1) обеспечить эффективное осуществление государством полномочий собственника природных ресурсов, включая их охрану, управление и распоряжение;

2) разработать правовые и организационные механизмы определения и изъятия природно-ресурсной, прежде всего горной и ценовой ренты;

3) реализовать постепенную замену (или снижение ставок) ряда налогов рентными платежами;

4) исключить офшорные схемы утечки капитала, занижающие общую сумму ренты;

5) не допускать офшорную, коррупционную и региональную «оптимизацию» налогообложения.

Для решения первой задачи требуется создание институциональных основ, обеспечивающих соединение конституционного права собственности на природные ресурсы с реальным результатом их использования, совершенствование системы воспроизводства природных ресурсов (в недропользовании – геологоразведки, подготовки участков недр к сдаче в аренду или к торгам). Нужно в законодательном порядке установить, что *рента, представляющая не заработанную трудом и капиталом дополнительную прибыль от использования природных ресурсов, является общественным достоянием*. Имеется в виду, прежде всего, *горная рента*, образующаяся за счет различий в качестве полезных ископаемых и геолого-технологических условиях их добычи, и ценовая рента, возникающая в связи с разницей мировых и российских цен на товарную продукцию недропользования.

Необходим также переход от административных к договорным формам предоставления прав на использование природных ресурсов, с преимущественным предоставлением таких прав на публичных торгах. Действующий сегодня в недропользовании механизм административного лицензирования, при котором участки недр отдаются в пользование (для разведки и добычи полезных ископаемых) без их геолого-экономической оценки, должен быть отменен. *Разведку полезных ископаемых нужно отделить от их добычи*. Разведочный этап должен стать самостоятельным прибыльным бизнесом, который предваряет добычу полезных ископаемых и оплачивается государством из будущей суммы горной ренты.



Вторая задача требует разработки и введения в практику процедуры обязательной оценки рыночной стоимости прав на использование природных ресурсов, находящихся в государственной собственности при вовлечении их в сделку. Все природные ресурсы, представляемые на рынок, должны быть многосторонне учтены, оценены и прозрачно представлены к распределению под контролем не только государственных органов управления, но и заинтересованных природопользователей, а также населения и гражданского общества в целом. Каждый оцениваемый природный объект должен иметь регулярно обновляемый *кадастровый паспорт*, содержащий всю необходимую информацию, включая стандартизованный набор экономических оценок. При этом в недропользовании обязательно должна быть определена *сумма горной ренты*, которая возникает на этапе добычи и реализации полезных ископаемых. Наряду с законодательно утвержденной процедурой изъятия рентных доходов, следует также создать *механизм капитализации* определенной части рентных доходов государства.

Решение третьего вопроса связано с обеспечением в законодательном порядке приоритета изъятия природно-ресурсной, в том числе горной ренты, перед налогообложением труда и капитала.

Что же касается четвертого и пятого пунктов, то здесь, по-видимому, не обойтись без определенных запретов и жесткого контроля со стороны государства.

Противники дифференцированного налогообложения обычно выдвигают в качестве главного контраргумента «невозможность» построения объективной нормативной базы такого обложения. Ниже представлена принципиальная схема расчета налоговых платежей, которая может быть применена на практике – независимо от того, о каком месторождении или каком проекте его освоения идет речь.

## 5. СХЕМА И ВОЗМОЖНЫЙ АЛГОРИТМ РАСЧЕТА РЕНТНЫХ ПЛАТЕЖЕЙ

Для объективного расчета горной ренты важно определить круг базовых понятий и величин, используемых в этих расчетах:

*Учитываемая прибыль* – это превышение выручки от реализации произведенной продукции над технологически обусловленными текущими и капитальными производственными затратами добывающего предприятия (включающими амортизационные отчисления и налоги, входящие в себестоимость).

*Нормативная (нормальная) прибыль* определяется сумма средств, выплачиваемых (по договорному графику) частным инвесторам в порядке возврата их вложений, и средств, начисляемых как заданный (также договорной) процент от невозвращенного остатка частных инвестиций.

*Рентой* считается положительная разность между учитываемой и нормативной (нормальной) прибылью, рассчитанными за один и тот же период времени<sup>1</sup>:

---

<sup>1</sup> Для упрощения формул далее таким периодом считается 1 год.

$$R_t = \text{Пр}_{\text{уч}}(t) - \text{Пр}_{\text{норм}}(t). \quad (1)$$

*Нормативные затраты* устанавливаются с учетом действовавших в расчетном периоде цен и тарифов исходя из технологической схемы и технического проекта разработки месторождения, разработанных в соответствии с нормативными документами и правилами, утверждаемыми Правительством РФ, прошедших экономическую, экологическую, горнотехническую и другие экспертизы, предусмотренные законодательством РФ, и утвержденных государственным органом управления фондом недр.

Налоговая база взимаемых рентных платежей должна определяться по каждому предоставленному в пользование участку недр и по каждому виду добытого полезного ископаемого, включая попутные компоненты. Количество добытого полезного ископаемого определяется налогоплательщиком самостоятельно в единицах нетто массы или объема (тоннах, килограммах, каратах, кубических метрах и т.п.). Стоимость добытых полезных ископаемых рассчитывается по реально существующим рыночным ценам. Регулярные рентные платежи за добычу полезных ископаемых в конкретном периоде устанавливаются как фиксированная часть горной ренты, образующейся в этом периоде и рассчитанной по описанному выше правилу.

Рентные платежи уплачиваются только в том случае, если нормативный годовой поток денежных средств недропользователя является положительным. Невозмещенная в отчетном периоде часть капитальных вложений переносится на последующие периоды.

Годовая сумма рентных платежей рассчитывается исходя из годового объема (уровня) добычи минерального сырья, установленного в утвержденном техническом проекте разработки месторождения. Регулярные платежи уплачиваются ежемесячно или ежеквартально исходя из объемов добычи за отчетный период и размера рентных платежей, приходящихся на единицу нетто массы или объема добываемых полезных ископаемых.

Что нужно знать для установления дифференцированного по месторождениям налога на добычу полезных ископаемых?

Во-первых, сколько и каких именно полезных ископаемых имеется в подготавливаемом к эксплуатации месторождении. И, главное, *сколько полезных ископаемых и за какое время предполагается извлечь*.

Во-вторых, на основе каких технологий (с привлечением какого количества капитала, труда и необходимых материальных ресурсов) планируется организовать добычу. То есть *с какими производственными затратами будет связана разработка месторождения*. Именно такая информация и должна содержаться в ТЭО кондиций, проходящем процедуру публичной защиты в ГКЗ. Более того, будем считать, что утверждается *оптимальный вариант кондиций*, обеспечивающий наилучшие геолого-экономические характеристики недропользования. И этому варианту соответствует вполне определенный *график добычи*, рассчитанный на всё время эксплуатации месторождения.

Наконец, третье, что необходимо для расчета дифференцированного налога – это *цены реализации продуктов товарных переделов* тех полезных ископаемых, которые будут добываться на месторождении. При этом совсем не обязательно знать цены на много лет вперед, это заведомо невозможно. Достаточно ограничиться информацией о текущем моменте и принять к сведению более-менее надежный прогноз на ближайший год. Алгоритм назначения ставок налогообложения (на очередной год, полугодие или квартал) может быть построен таким образом, чтобы ценовые флуктуации, которые могут случиться в будущем, не приводили к кризису взаимоотношений недропользователей и государства.

Мы полагаем, что представляемые к защите ТЭО кондиций должны быть оптимизированы, в первую очередь, *по государственным доходам*. Но есть предел, выше которого в условиях частного предпринимательства планка государственной доходности месторождения поднята быть не может. Дело в том, что в сознании инвесторов (потенциальных разработчиков месторождения) всегда существуют некоторые «пороги», ниже которых эффективность вложений считается заведомо недостаточной. Именно такие «пороги» и должны быть найдены для месторождений, включаемых в государственный реестр. Это может быть сделано, например, путем анализа проектов недропользования, реализованных в похожих условиях за последние 3–4 года и уже обеспечивающих экономическую отдачу. Разумеется, в качестве ориентиров надо брать проекты, относящиеся к тем регионам, в которых находятся представленные на защиту месторождения.

Надо иметь в виду, что представления о «нормальной» эффективности вложений, складывающиеся у предпринимателей в различных отраслях и регионах, могут заметно различаться. Однако государство своими действиями (в том числе и при расчете налоговых платежей) должно способствовать сокращению таких различий, поскольку в «идеальной» рыночной экономике эффективность всех жизнеспособных отраслей производства должна быть примерно одинаковой.

Одобрив в результате публичного рассмотрения и защиты тот или иной проект освоения открытого месторождения, представленный в ГКЗ в виде ТЭО кондиций, государство тем самым фактически дает согласие на то, чтобы все показатели этого проекта впредь считались *обоснованными*. Именно эти показатели и должны затем браться в расчет при назначении налоговых платежей.

Будем исходить из того, что для твердых ПИ дифференцированные по месторождениям налоговые платежи должны начисляться, как правило, на добываемую руду или, в крайнем случае, на получаемый из нее концентрат – но никак не на конечную продукцию металлургического завода, выпускающего, скажем, стальной лист для автомобильной промышленности. Определить, сколько «избыточного» дохода оказалось в стоимости продукции третьих-четвертых переделов, гораздо труднее, чем для первичных продуктов.

При описании принципиальной схемы расчета рентных платежей ограничимся (в целях упрощения приводимых формул) рассмотрением такой ситуации, когда на месторождении вырабатывается только какой-то один товарный продукт. Какой именно – большого значения не имеет. Однако будем предполагать, что этот продукт имеет выход на свободный рынок с нормальными (не занижаемыми искусственно) ценами.

Итак, пусть на месторождении в году  $t$  из добываемого полезного ископаемого получается  $q_t$  единиц (тыс. т, тыс. м<sup>3</sup> и т.п.) товарного продукта. Год  $t$  (в обычном календарном исчислении) может быть представлен в виде  $t = t_0 + \tau$ , где  $\tau$  – порядковый номер года,  $t_0$  – год, предшествующий началу эксплуатации месторождения. Согласно утвержденному графику, будем считать известными все объемы добычи – до конца расчетного срока разработки месторождения:  $q_{t+1}$ ,  $q_{t+2}$  и т.д. Считаем известными и цены, по которым товарная продукция месторождения будет реализовываться ( $p_{t+1}$ ,  $p_{t+2}$ ,  $p_{t+2}$  и т.д.). Если надежный прогноз цен отсутствует, то на все годы тиражируется последнее достоверно определенное значение – цена  $p_0$ .

Взяв в расчет проектные капитальные вложения ( $K$ ), показатели материальных ( $m$ ), трудовых ( $L$ ) и других эксплуатационных затрат ( $\varepsilon$ ) на добычу ПИ, транспортные расходы ( $Tr$ ), а также налоги ( $N$ ), взимаемые, согласно действующему законодательству, со всех видов производств<sup>2</sup>, определим «нормальную» стоимость товарной продукции, полученной в году  $t$ :

$$c_t^{\text{норм}} = m_t + L_t + \varepsilon_t + Tr_t + N_t + EK_{t-1} + \alpha\Phi_t. \quad (2)$$

Здесь  $E$  – норма прибыли на частные вложения, принимаемая в расчет для данного месторождения,  $K_t$  – соответствующие проекту суммарные *частные инвестиции* в месторождение за годы ( $t_0$ ,  $t$ ) не погашенные компенсационными отчислениями,  $\Phi_t$  – учетная стоимость основных фондов, на которые производятся амортизационные отчисления по нормативу  $\alpha$ .

Вместо нормируемых амортизационных отчислений могут учитываться не облагаемые налогом на прибыль капитальные вложения в поддержание производства  $k_t$ , осуществляемые за счет средств, получаемых из выручки предприятия. Формула (2) тогда принимает следующий вид, который и будет далее использован:

$$c_t^{\text{норм}} = m_t + L_t + \varepsilon_t + Tr_t + N_t + EK_{t-1} + k_t. \quad (2a)$$

Что касается компенсационных отчислений (возврата денежных средств частным инвесторам), то в данном случае предполагается, что они производятся, начиная с того момента, когда эксплуатация объектов недропользования начинает приносить устойчивую прибыль. Их общая сумма должна быть равна сумме сделанных инвесторами вложений за вычетом средств, которые могут быть возвращены при реализации имущества недропользователей в конце срока разработки месторождения. Выплаты

<sup>2</sup> Здесь и далее в формулах символом  $N_t$  будут обозначаться все налоги, кроме НДС, включая и налог на прибыль.

могут быть как равномерными, так и меняющимися во времени, но их график должен в обязательном порядке согласовываться между недропользователями и государством.

В устанавливаемом нормативе  $E$  имеет смысл выделить две самостоятельные части:  $E = \bar{E} + \tilde{E}$ . Одна из них ( $\bar{E}$  – базовая) должна выражать величину реального (за вычетом инфляции) эффекта, который стремятся получить инвесторы, учитывая все возможные риски, связанные с разработкой того или иного месторождения; другая ( $\tilde{E}$ ) – ту часть дохода на вложенный капитал, которая фактически лишь компенсирует текущую инфляцию. Исходя из такой позиции, нетрудно сделать предварительные прикидки расчетной величины этого норматива. Скажем, приняв ожидаемую чистую выгоду в размере 8–10% от вложенных средств, а текущую инфляцию на уровне 6%, мы найдем, что расчетное значение норматива  $E$  при отсутствии рисков целесообразно выбирать из промежутка 0,14–0,16. Заметим, что именно такие границы чаще всего использовались в последние годы большинством российских экономистов, публиковавших работы по рентной проблематике.

Рентой, возникающей на месторождении в году  $t$ , считается разница между расчетной выручкой от реализации товарной продукции, «нормальной» стоимостью этой продукции и согласованными для этого года компенсационными выплатами инвесторам ( $\Delta K_t$ ):

$$R_t = p_t q_t - c_t^{\text{норм}} - \Delta K_t. \quad (3)$$

В какие-то годы (например, в период освоения месторождения) эта величина может оказаться слишком малой или даже вообще отрицательной, и рентные платежи должны назначаться с учетом подобных обстоятельств. Очевидное условие, которое необходимо взять в расчет, состоит в том, что добывающее (и осуществляющее первичную переработку добытого ископаемого) предприятие должно иметь возможность за время своего существования рассчитаться по всем своим финансовым обязательствам. При этом должны учитываться все компоненты затрат, показанные в (2), а также сумма назначаемых рентных платежей. Кроме того, должна быть учтена возможность возврата инвесторам всех их вложений (по номиналу). В комплексе все эти требования могут быть выражены следующим соотношением:

$$\sum_{t=t_0+1}^T p_t q_t + \bar{\Phi} \geq \sum_{t=t_0+1}^T (Z_t + N_t + k_t + EK_{t-1} + \Delta K_t) + K_T, \quad (4)$$

где  $Z_t$  – сумма показанных в (2) эксплуатационных и транспортных затрат в году  $t$ ,  $\bar{\Phi}$  – реализуемая остаточная стоимость основных фондов месторождения в конце срока его эксплуатации.

В идеале процесс денежных расчетов должен был бы происходить так, чтобы необходимые платежи, соответствующие согласованному графику добычи и первичной переработки полезных ископаемых, в каждый расчетный период могли производиться из текущей выручки предприятия. Но так не бывает: в какие-то периоды денег оказывается даже больше, чем требуется, зато в другие периоды их будет меньше, чем

нужно. Будем считать, что разработчики месторождения, если у них не оказывается в нужный момент денег, берут за соответствующие проценты ( $\varepsilon$ ) заем, а отдают этот долг (вместе с процентами) только тогда, когда у них появятся свободные деньги. Наоборот, если у недропользователей остаются «излишки» денежных средств, они сами могут давать их в долг (под тот же процент) каким-то другим предпринимателям.

Это предположение приводит к еще одному важному соотношению. Нетрудно видеть, что при подобных обстоятельствах деньги года  $t$  не эквивалентны деньгам года  $t + 1$  или  $t - 1$ . Деньги, полученные на год раньше, становятся как бы дороже – на тот самый процент, который уплачивается при их заимствовании. Следовательно, если мы хотим не просто складывать номинальные суммы, а еще и учесть возникающий в процессе их получения и выплат коммерческий интерес, мы должны все величины предварительно «уравнять в правах»: деньги, получаемые или выплачиваемые в году  $t$ , прежде чем складывать с деньгами года  $t + 1$ , следует умножить на коэффициент  $(1 + \varepsilon)$ . Просуммировав нормированные таким образом годовые финансовые балансы, получим:

$$\sum_{t=t_0+1}^T p_t q_t (1 + \varepsilon)^{T-t} + \bar{\Phi} \geq \sum_{t=t_0+1}^T (Z_t + N_t + k_t + EK_{t-1} + \Delta K_t)(1 + \varepsilon)^{T-t} + K_T. \quad (5)$$

Далее в расчетных формулах будет использоваться именно такое соизмерение разновременных величин. Однако отметим, что разделив все члены этой формулы на  $(1 + \varepsilon)^{T-t_0}$ , мы получили бы привычное дисконтирование слагаемых:

$$\sum_{t=t_0+1}^T p_t q_t (1 + \varepsilon)^{t_0-t} + \bar{\Phi}(1 + \varepsilon)^{t_0-T} \geq \sum_{t=t_0+1}^T (Z_t + N_t + k_t + EK_{t-1} + \Delta K_t)(1 + \varepsilon)^{t_0-t} + K_T(1 + \varepsilon)^{t_0-T}. \quad (6)$$

Еще раз напомним, что норма прибыли  $E$  и кредитный процент  $\varepsilon$  – *принципиально разные величины*, хотя они и могут иногда принимать близкие значения. Для величины  $\varepsilon$  также допустима трактовка, аналогичная данной выше для нормы прибыли  $E$ :  $\varepsilon = \bar{\varepsilon} + \tilde{\varepsilon}$ , где  $\bar{\varepsilon}$  – базовая, а  $\tilde{\varepsilon}$  – инфляционная составляющая этой величины.

Если мы хотим определить *рентный потенциал* (т.е. максимально возможный объем ренты с месторождения), то, вводя в соотношение (5) максимально возможные ежегодные рентные платежи  $\hat{R}_t$ , потребуем, чтобы оно выполнялось как строгое равенство:

$$\sum_{t=t_0+1}^T p_t q_t (1 + \varepsilon)^{T-t} + \bar{\Phi} = \sum_{t=t_0+1}^T (Z_t + N_t + k_t + EK_{t-1} + \Delta K_t + \hat{R}_t)(1 + \varepsilon)^{T-t} + K_T, \quad (7)$$

Поскольку для глобальной финансовой сбалансированности на стадии расчетов (со взвешиванием, отражающим коммерческий интерес) не существенно, как именно рентные платежи распределяются по годам, примем простейшую гипотезу –

что они одинаковы для всех лет расчетного периода<sup>3</sup>:  $\hat{R}_t = \bar{R}$ ,  $t = t_0+1, t_0+2, \dots, T$ . В этом случае рентный потенциал  $\hat{R}(t_0+1, T) = \left( \sum_{t=t_0+1}^T \hat{R}_t \right)$  рассчитывается по формулам:

$$\bar{R} = \frac{\sum_{t=t_0+1}^T (p_t q_t - Z_t - N_t - k_t - EK_{t-1} - \Delta K_t)(1 + \varepsilon)^{T-t} - (K_T - \bar{\Phi})}{\sum_{t=1}^T (1 + \varepsilon)^{T-t}}; \quad (8)$$

$$\hat{R}(t_0+1, T) = \bar{R}T. \quad (9)$$

Примем, что доля государства в распределении ренты должна быть в пределах 85–90%. Исходя из этого, и следует назначать рентные платежи. Устанавливать их на максимальном уровне нельзя по двум причинам. Во-первых, любые, даже самые скрупулезные расчеты не застрахованы от погрешностей. Во-вторых, некоторую часть ренты (10–15%) целесообразно оставлять в распоряжении добывающих предприятий, имея в виду расширение их возможностей в оплате труда, а также в решении социальных и бытовых проблем на соответствующих территориях. Поэтому назначаемые рентные платежи (в их простейшем варианте) могут быть выражены формулой

$$R_t = \gamma_t \bar{R}, \gamma_t < 1, t = t_0+1, t_0+2, \dots, T, \quad (10)$$

где  $\bar{R}$  – рассчитанный по формуле (8) максимально возможный ежегодный платеж,  $\gamma_t$  – устанавливаемый государством уровень изъятия ренты в году  $t$ .

Аналоги приведенных выше формул используются во многих теоретических исследованиях и практических расчетах. Принципиальной особенностью предлагаемого подхода является то, что *эти формулы не предполагается использовать для принятия окончательных решений на длительную перспективу* (как это делается, например, при расчетах эффективности инвестиционных проектов).

При назначении рентных платежей нет никакой необходимости (и даже в принципе неправильно) устанавливать их сразу на весь период эксплуатации месторождения. Практически любой подобный расчет окажется заведомо неверным, поскольку и реальные объемы добычи и цены будут отличаться (возможно, весьма существенно) от первоначально закладываемых в расчет. Поэтому *предлагается ограничить применимость получаемых оценок рентного потенциала и устанавливаемых норм рентных платежей каким-то не слишком большим сроком – например, годом или полугодием, после чего параметры рентного налогообложения на следующий такой же период должны либо подтверждаться либо пересматриваться*. Формулы расчета останутся при этом внешне похожими, но наполнение их исходной информацией будет уже другим – зависящим как от общей рыночной ситуации, так и

<sup>3</sup> Можно вводить их не с первого, а со второго или третьего года; можно предложить какой-то более сложный график, приспособленный к изменяющейся доходности месторождения по годам эксплуатационного периода. Но, усложняя расчеты, принципиальной картины это не меняет.

от положения, реально складывающегося в ходе разработки того или иного месторождения.

Главное достоинство такого подхода – его приспособляемость к разнообразным ситуациям, могущим возникать в экономике в целом и в добыче полезных ископаемых, в частности; возможность достаточно быстрого исправления ошибок, которые могут быть допущены при первоначальном установлении взаимоотношений между налоговыми органами и добывающими предприятиями. Например, если окажется, что в первые годы эксплуатации (или хотя бы в каком-то одном конкретном году) с недропользователей было взято слишком много, ошибка легко может быть исправлена путем снижения рентных платежей в последующие периоды. И наоборот, если в каком-то периоде у недропользователей возникнут непредвиденные сверхнормативные доходы (например, внезапно вырастут в 1,5 раза мировые цены на добываемый ресурс), рентные платежи на последующие периоды будут соответственно увеличены. Процедура пересчета рентных платежей на очередной период должна выполняться автоматически – по заранее устанавливаемым правилам, известным не только налоговому органу, но и недропользователям. *Недропользователи должны знать заранее, как рассчитываются рентные платежи, когда и как они могут быть изменены.*

Правила пересчета рентных платежей могут быть, например, такими. С заданной регулярностью налоговые органы обновляют информацию о ценах, объемах и себестоимости товарной продукции конкретных месторождений, а также о сделанных там за отчетный период капитальных вложениях. С использованием этой информации пересчитываются все рентные потенциалы и, соответственно, размеры рентных платежей, устанавливаемых на очередной период. При этом *все показатели завершившихся периодов – реально сделанные капитальные вложения, объемы добычи, цены, стоимость переработки и внесенные рентные платежи – вводятся в расчеты как фиксированные величины.*

Покажем, как изменятся расчетные формулы в случае коррекционных расчетов. Хотя расчеты должны проводиться по-прежнему для всего срока эксплуатации  $T$ , реальными неизвестными теперь будут оставаться только оценки ренты, получаемые для периодов  $t_{кр}+1, t_{кр}+2, \dots, T$  ( $t_{кр}$  – индекс периода, в конце которого проводятся коррекционные расчеты). А все величины, относящиеся к уже завершившимся периодам (в том числе и уже сделанные рентные платежи) *должны учитываться по факту.* Также по факту следует вводить в расчеты и уточненные значения нормативов  $E$  и  $\varepsilon$ . При этом значения этих нормативов для прошлых периодов могут отличаться от тех, которые будут приняты для всех оставшихся периодов. Чтобы в дальнейшем не было путаницы, введем соответствующую индексацию указанных нормативов по времени: будем обозначать их как  $E_t$  и  $\varepsilon_t$ .

Произведя все необходимые подстановки, найдем, что если коррекция производится в конце периода  $t_{кр}$ , то расчетная формула, аналогичная (8), должна быть такой:



$$\begin{aligned}
\bar{R}(t_{\text{кр}} + 1) = & [(1 + \varepsilon_{t_{\text{кр}}+1})^{T-t_{\text{кр}}-1} \sum_{t=t_0+1}^{t_{\text{кр}}} (p_t q_t - Z_t - N_t - k_t - E_t K_{t-1} - \Delta K_t - R_t / \gamma_t) \times \\
& \times \prod_{\tau=t}^{t_{\text{кр}}} (1 + \varepsilon_{\tau}) + \sum_{t=t_{\text{кр}}+1}^T (p_t q_t - Z_t - N_t - k_t - E_{t_{\text{кр}}+1} K_{t-1} - \Delta K_t) (1 + \varepsilon_{t_{\text{кр}}+1})^{T-t} - \\
& - (K_T - \bar{\Phi})] / \sum_{t=t_{\text{кр}}+1}^T (1 + \varepsilon_{t_{\text{кр}}+1})^{T-t} .
\end{aligned} \tag{11}$$

Выше уже отмечалось, что определяемые подобным образом рентные платежи, удовлетворяя требованию финансовой (коммерческой) сбалансированности для всего срока разработки месторождения, могут не соответствовать доходам и расходам отдельных лет – особенно в периоды начального освоения и завершения разработки месторождения. Этот недостаток можно устранить, специально подстраивая рентные платежи под расчетный график эксплуатации месторождения. Так, нужный результат можно получить, варьируя по годам норматив изъятия ренты (коэффициент  $\gamma_t$ ) – от нулевых или близких нулю значений в первые годы освоения месторождения до 0,9–0,95 в годы его максимальной производительности. Все расчеты в этом случае проводятся сразу по коррекционной формуле (11).

Существует и другой – уже употребляемый на практике подход. Поскольку доходы разработчиков месторождения растут или, наоборот, уменьшаются не только в зависимости от цен, но и пропорционально изменяющемуся уровню добычи полезных ископаемых, устанавливать рентные платежи можно по принципу «роялти», т.е. *брать определенный процент от объема реализации добытых полезных ископаемых*. Тогда рентные платежи, назначаемые для начальных и конечных периодов эксплуатации месторождения, будут меньшими, а для остальных периодов – большими их усредненной величины. Обеспечить полную финансовую сбалансированность во всех, без исключения, периодах таким способом, по-видимому, всё же не удастся, но существенно приблизиться к ней вполне возможно.

Посмотрим, как изменятся расчетные формулы в случае назначения рентных платежей по типу «роялти». Подставляя в (7) рентные слагаемые в виде  $\hat{R}_t = \rho_{\text{max}} p_t q_t$  ( $\rho_{\text{max}}$  – максимально возможная ставка роялти, соответствующая реализации всего рентного потенциала) и выполняя нужные преобразования, найдем:

$$\rho_{\text{max}} = 1 - \frac{\sum_{t=t_0+1}^T (Z_t + N_t + k_t + E K_{t-1} + \Delta K_t) (1 + \varepsilon)^{T-t} + (K_T - \bar{\Phi})}{\sum_{t=t_0+1}^T p_t q_t (1 + \varepsilon)^{T-t}} . \tag{12}$$

Как и в предыдущих вариантах, при назначении рентных платежей рабочая ставка роялти должна быть уменьшена:

$$\rho_t = \gamma_t \rho_{\text{max}}, \gamma < 1, t = 1, 2, \dots, T. \tag{13}$$

В случае «роялти» также может потребоваться коррекция первоначально устанавливаемых рентных платежей. Формула (12) при этом, естественно, несколько усложняется, принимая вид:

$$\begin{aligned} \rho_{\max} = 1 - & [(1 + \varepsilon_{t_{\text{кр}}+1})^{T-t_{\text{кр}}-1} \sum_{t=t_0+1}^{t_{\text{кр}}} (Z_t + N_t + k_t + E_t K_{t-1} + \Delta K_t - (1 - \rho_{\max}(t)) p_t q_t) \times \\ & \times \prod_{\tau=t}^{t_{\text{кр}}} (1 + \varepsilon_{\tau}) + \sum_{t=t_{\text{кр}}+1}^T (Z_t + N_t + k_t + E_{t_{\text{кр}}+1} K_{t-1} + \Delta K_t) (1 + \varepsilon)^{T-t} + \\ & + (K_T - \bar{\Phi})] / \sum_{t=t_{\text{кр}}+1}^T p_t q_t (1 + \varepsilon)^{T-t} + (K_T - \bar{\Phi}). \end{aligned} \quad (14)$$

Заметим, что назначение ренты по принципу «роялти» освобождает нас от необходимости отслеживать в расчетах текущую инфляцию.

## 6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Важнейшим элементом наших предложений является принципиальное изменение подхода к налогообложению недропользования. Роль такого налогообложения в нашей стране трудно переоценить. Необходимо усиливать, по возможности, фискальную функцию налоговой системы, сохраняя при этом стимулы для экономической деятельности.

Одно из возможных направлений – дифференциация налога на добычу полезных ископаемых, причем не только по видам полезных ископаемых, но и по конкретным месторождениям. Это будет способствовать изъятию дифференциальной горной ренты из доходов недропользователей в пользу государства-собственника. Данное предложение становится особенно актуальным в связи с проводимым в настоящее время налоговым маневром, согласно которому к 2022 г. должны быть отменены вывозные таможенные пошлины на нефть и газ при одновременном увеличении ставок НДС.

Трудности определения величины рентных платежей, на которые ссылаются их противники, на наш взгляд, сильно преувеличены. Об этом свидетельствует предложенный в статье подход и соответствующие ему вычислительные алгоритмы.

Действующий сегодня в недропользовании механизм административного лицензирования, при котором участки недр отдаются в пользование (для разведки и добычи полезных ископаемых) без их геолого-экономической оценки, должен быть отменен. *Разведку полезных ископаемых нужно отделить от их добычи.* Разведочный этап должен стать самостоятельным прибыльным бизнесом, который предваряет добычу полезных ископаемых. По всем разведанным месторождениям должны разрабатываться ТЕО кондиций, проходящие затем обязательную защиту в Государственной комиссии по запасам (ГКЗ). При этом в процессе публичного рассмотрения выбирается *технология* добычи и комплексной переработки минерального сырья, на основе че-

го утверждается *кадастровая стоимость* объекта. Объект, получивший кадастровую оценку, должен быть занесен в государственный реестр месторождений нераспределенного фонда недр, и лицензии на добычу полезных ископаемых следует выдавать только на объекты, которые занесены в этот реестр.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Львов Д.С., Кимельман С.А., Пителин А.К.* О проблеме рентного налогообложения // Экономическая наука современной России. 2003. № 3. С. 5–16.
- Кимельман С.А., Пителин А.К.* Рентный потенциал и рентное налогообложение // Экономическая наука современной России. 2008. № 2. С. 95–111.
- Клюкин Б.Д.* Горные отношения в странах Западной Европы и Америки (Англия, Канада, США, Франция, ФРГ). М.: Городец, 2000.

***Kimelman S.A., Pitelin A.K.***

#### **ECONOMIC PROBLEMS OF THE DOMESTIC BOWELS-USING SYSTEM AND THE WAYS FOR THEIR SOLVING**

This paper discusses the most actual economic problems associated with the mining of mineral deposits. Such important aspects of the bowels-using as exploration and cadastral valuation of proven deposits, feasibility studies (TEO conditions) and licensing are affected. Considerable attention is paid to issues relating to the improvement of taxation of the bowels-using. The role of natural rents is highlighted. Actualization and optimization of the mining rent (differential rent primary) would make it possible to markedly reduce the tax burden on manufacturing and to reach a considerable progress towards realization of the fair taxation. There are described the concept and a possible algorithm for calculating the rents which are tied directly with exploited fields and with evolving economic conditions.

*Keywords:* bowels-using, state, licensing, taxes, mining rent, royalties.

*JEL Classification:* H20, H25, Q38.

## ОБ АВТОРАХ

- Акинфеева Екатерина Владимировна** – к.э.н., доц., в.н.с. ЦЭМИ РАН, тел.: 7(499) 1291244, +7(495)7791341, katerina@cemi.rssi.ru, Москва
- Арутюнов Арсен Левонович** – н.с. Института проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН, член экспертной комиссии РАН, тел.: +7(495)334-93-39, arsenrea@mail.ru, Москва
- Бахтизина Нафиса Владиславовна** – к.э.н., с.н.с. ЦЭМИ РАН, bnvlad@yandex.ru, Москва
- Бурилина Мария Алексеевна** – н.с. ЦЭМИ РАН, тел.: +7(499)129-10-11, +7(499)724-13-98, mburilina@cemi.rssi.ru, Москва
- Варшавский Леонид Евгеньевич** – д.э.н., г.н.с. ЦЭМИ РАН, тел. +7(499)724-24-53, hodvar@mail.ru, Москва
- Граборов Сергей Владимирович** – к.э.н., с.н.с. ЦЭМИ РАН, тел. +7(499)724-24-98, +7(903)252-46-88, migmary@gmail.com; pitel@cemi.rssi.ru, Москва
- Гребенников Валерий Григорьевич** – д.э.н., проф., г.н.с., рук. лаб. ЦЭМИ РАН, valerygrebennikov@yandex.ru, Москва
- Дементьев Виктор Евгеньевич** – чл.-корр. РАН, д.э.н., проф., рук.отд. ЦЭМИ РАН, vedementev@rambler.ru, Москва
- Детнева Эмма Васильевна** – к.э.н., в.н.с., тел. +7(499)724-25-19, ЦЭМИ РАН, Москва
- Евсюков Сергей Гордеевич** – к.э.н., в.н.с., тел. +7(499)724-25-59, ЦЭМИ РАН, Москва
- Егорова Наталья Евгеньевна** – д.э.н., проф., г.н.с. ЦЭМИ РАН, egorova@cemi.rssi.ru, nyegorova@mail.ru, Москва
- Ерзнкян Баграт Айкович** – д.э.н., проф., г.н.с., рук. лаб. ЦЭМИ РАН, yerz@cemi.rssi.ru, lvova1955@mail.ru, Москва
- Кимельман Семен Аронович** – д.э.н., к.т.н., г.н.с., зав.отд. ВИЭМС, Москва
- Колесникова Марина Валерьевна** – к.э.н., с.н.с. ЦЭМИ РАН, mvel@mail.ru, Москва
- Писарева Ольга Михайловна** – к.э.н., доцент, заведующая кафедрой, ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», o.m.pisareva@gmail.com, Москва
- Пителин Анатолий Константинович** – к.э.н., с.н.с. ЦЭМИ РАН, тел. +7(499)724-24-98, Москва
- Устюжанина Елена Владимировна** – д.э.н., проф., г.н.с., тел. +7(499)724-25-59, ЦЭМИ РАН, Москва
- Христолюбова Наталья Евгеньевна** – с.н.с. ЦЭМИ РАН, nhrist@mail.ru, Москва
- Yerznkyan, Bagrat Naikovich** (see Ерзнкян Баграт Айкович) – Dr., Prof., Chief Researcher, SEMI RAS, lvova1955@mail.ru, yerz@cemi.rssi.ru, Moscow, Russia

*Сборник научных трудов*

**ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА  
ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ  
ПРЕОБРАЗОВАНИЙ  
В РОССИИ**

Выпуск 43

Главный редактор: *д.э.н., проф. Б.А. Ерзнкян*

---

Подписано в печать 23.12.2018 г.

Формат 60×90/16. Печ. л. 11,3. Тираж 50 экз. Заказ № 1.

ФГБУН Центральный экономико-математический институт РАН

117418, Москва, Нахимовский пр., 47

Тел. 8 (499) 724-21-39

E-mail: [ecr@cemi.rssi.ru](mailto:ecr@cemi.rssi.ru)

<http://www.cemi.rssi.ru/>

---

ISBN 978-5-8211-0768-8



9 785821 107688