

ISSN 2075-1990

Научно-исследовательский финансовый институт

Финансовый журнал

Научно-практическое издание

Выходит 6 раз в год. Издается с июля 2009 г.

DOI: 10.31107/2075-1990-2018-4

№ **4** (44)
июль-август
2018

Главный редактор

В. С. Назаров

директор Научно-исследовательского финансового института (НИФИ),
кандидат экономических наук



МОСКОВСКИЙ
ФИНАНСОВЫЙ
ФОРУМ **2018**

Номер подготовлен в рамках участия НИФИ
в Московском финансовом форуме 2018

ISSN 2075-1990

Свидетельство о регистрации СМИ от 11.12.2012 ПИ № ФС77-52134,
выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий
и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

Журнал соответствует требованиям Высшей аттестационной комиссии
при Минобрнауки России к рецензируемым научным изданиям
и включен в Перечень ВАК (вступил в силу 01.12.2015)
по группе научных специальностей 08.00.00 (экономические науки).

Издание включено в базу данных Российского индекса научного цитирования (РИНЦ)
с 2009 г.

Учредитель и издатель

федеральное государственное бюджетное учреждение
«Научно-исследовательский финансовый институт»

Адрес: Настасьинский пер., д. 3, стр. 2, Москва 127006, Россия
Тел./факс: (495) 699-74-14
E-mail: mail@nifi.ru
Сайт: www.nifi.ru

Адрес редакции:

Настасьинский пер., д. 3, стр. 2, Москва 127006, Россия
Тел. (495) 699-76-83
E-mail: finjournal@gmail.com
Сайт: www.nifi.ru

Все статьи рецензируются.
Перепечатка материалов, опубликованных в журнале,
допускается только с письменного разрешения редакции.
Мнения авторов могут не совпадать с мнением редакции.

© Научно-исследовательский финансовый институт, 2018
© Financial Research Institute, 2018

Редакционный совет

Артюхин Р. Е., руководитель Федерального казначейства, кандидат юридических наук

Бокарев А. А., директор Департамента международных финансовых отношений Министерства финансов Российской Федерации, кандидат экономических наук

Данчиков Е. А., начальник Главного контрольного управления города Москвы, кандидат экономических наук

Дроздов А. В., председатель Правления Пенсионного фонда Российской Федерации, заслуженный экономист Российской Федерации

Колычев В. В., заместитель Министра финансов Российской Федерации

Мишустин М. В., руководитель Федеральной налоговой службы, доктор экономических наук

Максимова Н. С., депутат Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации, заместитель председателя Комитета Государственной Думы по бюджету и налогам, кандидат экономических наук

Назаров В. С., директор НИФИ, главный редактор журнала, кандидат экономических наук

Нестеренко Т. Г., первый заместитель Министра финансов Российской Федерации, кандидат экономических наук

Прокофьев С. Е., заместитель руководителя Федерального казначейства, доктор экономических наук, профессор

Шнейдман Л. З., директор Департамента регулирования бухгалтерского учета, финансовой отчетности и аудиторской деятельности Министерства финансов Российской Федерации, доктор экономических наук, профессор

Редакционная коллегия

Алексеев М. В., профессор Индианского университета (США)

Богачева О. В., ведущий научный сотрудник Национального исследовательского института мировой экономики и международных отношений им. Е. М. Примакова РАН, кандидат экономических наук

Варьяш И. Ю., профессор Финансового университета при Правительстве РФ, руководитель Аналитического центра финансовых исследований НИФИ, доктор экономических наук

Герри К. Д., профессор Оксфордского университета (Великобритания)

Гурвич Е. Т., руководитель Экономической экспертной группы, член Экономического совета при Президенте РФ, зам. председателя Общественного совета при Минфине России, кандидат физико-математических наук

Гутцайт Е. М., ведущий научный сотрудник Центра методологии бухгалтерского учета НИФИ, доктор экономических наук

Дэвис К. М., профессор Оксфордского университета (Великобритания)

Зембатов М. Р., руководитель Центра экономико-правового анализа НИФИ, кандидат экономических наук

Кабир Л. С., главный научный сотрудник Центра международных финансов НИФИ, доктор экономических наук, профессор, профессор РАН

Котликофф Л., профессор Бостонского университета (США)

Назаров В. С., директор НИФИ, главный редактор журнала, кандидат экономических наук

Омельяновский В. В., заведующий Лабораторией оценки технологий в здравоохранении Института прикладных экономических исследований РАНХиГС, доктор медицинских наук, профессор

Пинская М. Р., профессор Департамента налоговой политики и таможенно-тарифного регулирования Финансового университета при Правительстве РФ, доктор экономических наук

Трубин В. В., эксперт Управления социальной политики Аналитического центра при Правительстве РФ, кандидат экономических наук

Хабаев С. Г., руководитель Центра финансов государственных и муниципальных учреждений НИФИ, доктор экономических наук

Швандар К. В., руководитель Центра перспективного финансового планирования, макроэкономического анализа и статистики финансов НИФИ, доктор экономических наук

Яковлев И. А., первый заместитель директора НИФИ, руководитель Центра международных финансов НИФИ, кандидат экономических наук

Издательская этика

Редакция, Редакционная коллегия и Издатель «Финансового журнала» придерживаются общепринятых международных стандартов издательской этики и прилагают все усилия для полного их соблюдения.

FINANCIAL JOURNAL

SCIENTIFIC PERIODICAL

The Journal is being published 6 times a year.
Published since July 2009

DOI: 10.31107/2075-1990-2018-4

№ **4**(44)
JULY-AUGUST
2018

Vladimir S. Nazarov. Editor in Chief

Director, Financial Research Institute, PhD (Economics)

Founder and Publisher — Financial Research Institute

Address: Nastasyinskiy per., 3 str. 2, Moscow 127006, Russian Federation

Tel./Fax: +7 (495) 6997414

E-mail: mail@nifi.ru

Website: www.nifi.ru

Editorial Office Address:

Nastasyinskiy per., 3 str. 2, Moscow 127006, Russian Federation

Phone: + 7 (495) 6997683

E-mail: finjournal@gmail.com

Website: www.nifi.ru

Editorial Advisory Board

R. Artyukhin, Head of the Federal Treasury,
PhD (Law)

A. Bokarev, Head of the International Financial
Relations Department, Ministry of Finance
of the Russian Federation, PhD (Economics)

E. Danchikov, Head of the General Control
Department of Moscow, PhD (Economics)

A. Drozdov, Chair of the Russian Federation
Pension Fund Board, Honoured Economist
of the Russian Federation

V. Kolychev, Deputy Finance Minister of the
Russian Federation

M. Mishustin, Head of the Federal Tax Service,
Doctor of Economics

N. Maksimova, Deputy of the State Duma
of the Federal Assembly of the Russian
Federation, Deputy Chair of the Budget
and Taxes Committee of the State Duma,
PhD (Economics)

V. Nazarov, Director of the Financial Research
Institute, Editor in Chief of the Financial journal,
PhD (Economics)

T. Nesterenko, First Deputy Finance Minister
of the Russian Federation, PhD (Economics)

S. Prokofyev, Deputy Head of the Federal
Treasury, Doctor of Economics, Professor

L. Shneidman, Head of the Accounting, Financial
Reporting and Auditing Regulation Department,
Ministry of Finance of the Russian Federation,
Doctor of Economics, Professor

Editorial Board

M. Alexeev, Professor of the Indiana University (USA)

O. Bogacheva, Leading Researcher of the Primakov National Research Institute of World Economy and International Relations, PhD (Economics)

I. Varjas, Professor of the Financial University under the Government of the Russian Federation, Head of the Analytical Center of Financial Investigations, Financial Research Institute, Doctor of Economics

C. Gerry, Professor of the University of Oxford (UK)

E. Gurvich, Head of Economic Expert Group, Member of Economic Board at the President of the Russian Federation, Deputy Chairman of the Public Board at the Ministry of Finance of the Russian Federation, PhD (Physics and Mathematics)

E. Gutzait, Leading Researcher of the Accounting Methodology Center, Financial Research Institute, Doctor of Economics

C. Davis, Professor of the University of Oxford (UK)

M. Zembatov, Head of the Center for Economic and Legal Analysis, Financial Research Institute, PhD (Economics)

L. Kabir, Chief Research Associate of the Center for International Finance, Financial Research Institute, Doctor of Economics, Professor, Professor of Russian Academy of Sciences

L. Kotlikoff, Professor of the Boston University (USA)

V. Nazarov, Director of the Financial Research Institute, Editor in Chief of the Financial journal, PhD (Economics)

V. Omelyanovskiy, Head of Laboratory for Health Technology Assessment of the Applied Economic Research Institute, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Doctor of Medicine, Professor

M. Pinskaya, Professor of the Department of Tax Policy and Customs Tariff Regulation, Financial University under the Government of the Russian Federation, Doctor of Economics

V. Trubin, Expert, Department for Social Policy, Analytical Center under Government of the Russian Federation, PhD (Economics)

S. Khabaev, Head of the Center for State and Municipal Institutions' Finance, Financial Research Institute, Doctor of Economics

K. Shvandar, Head of the Advanced Financial Planning, Macroeconomic Analysis and Finance Statistics Center, Financial Research Institute, Doctor of Economics

I. Yakovlev, Senior Deputy Director, Head of the Center for International Finance, Financial Research Institute, PhD (Economics)

Publishing Ethics

Editorial Office, Editorial Board and Publisher of the Financial Journal adhere to generally accepted international standards of publishing ethics and make efforts to fully comply with them.

От редакции

В 2017 г. был дан старт трехлетней Программе двустороннего сотрудничества между Министерством финансов Республики Армения и Министерством финансов Российской Федерации. В рамках реализации данной программы эксперты Научно-исследовательского финансового института (НИФИ) совместно с сотрудниками Минфина России оказывают коллегам из Министерства финансов Армении консультационно-методическую поддержку в сфере повышения эффективности управления государственными финансами. Сотрудничество ведется по широкому спектру направлений, в том числе по таким вопросам, как макроэкономическое моделирование и прогнозирование, формирование эффективной налоговой политики и налогового администрирования, повышение эффективности внутреннего финансового контроля, реализация проектов в формате государственно-частного партнерства, деятельность институтов развития, развитие финансового рынка.

Этот номер «Финансового журнала» подготовлен в рамках сотрудничества между Минфином Армении и НИФИ, но опубликованные в нем статьи отражают результаты научных исследований, которые будут интересны широкому кругу читателей.

*Главный редактор «Финансового журнала»
Владимир Назаров*

Содержание

Государственные финансы

- Э. Н. Акопян, Н. Н. Карапетян
Как обеспечить устойчивость государственного долга и реагировать
на экономические циклы? Модернизация фискальных правил в Армении 10
- С. С. Лазарян, М. А. Елкина
Оценка мультипликатора государственных расходов в Республике Армения 21

Налоговая политика

- О. А. Алавердян, Н. Р. Аветисян
Армения и современные вызовы международного налогового сотрудничества 32
- М. Р. Пинская, Н. С. Милоголов, С. Ф. Адамян
Злоупотребление налоговыми соглашениями: анализ рисков на макроуровне
(на примере Республики Армения) 38

Пенсионная система

- К. Р. Тамазян, А. Е. Джангирян
Накопительная пенсионная система Армении: история становления 53

Денежно-кредитная политика

- В. Ю. Черкасов, Ю. А. Маклакова
Долларизация в Армении: структурные причины
и эволюция денежно-кредитной политики 62

Государственно-частное партнерство

- М. И. Куделич, А. В. Хачатрян
Участие финансовых органов Республики Армения
в процессах государственно-частного партнерства 76

Финансовый рынок

- И. А. Яковлев, К. В. Швандар
Финансовый рынок Армении:
развитие, современное состояние и перспективы 90

Финансовая отчетность

- К. И. Алавердян, Р. А. Алексанян, С. А. Табалина
Международный опыт составления консолидированных финансовых отчетов
в общественном секторе 103

Программное бюджетирование

- Э. А. Мкртчян, С. А. Аросян, Г. А. Акопян
Ключевые аспекты внедрения программного бюджетирования
в мире и в Республике Армения 115

Математические методы экономики

- И. В. Никонов, А. И. Вотинов
Анализ перспектив развития экономики Армении
с применением теории экономической сложности 121

История финансов

- Г. Г. Геворгян, Л. Р. Фарманян
Минфин Армении: история становления и международное сотрудничество 132

Contents

Government Finance

E. N. Hakobyan, N. N. Karapetyan

How to Ensure Debt Sustainability and React to Economic Cycles?

The Upgrade of Fiscal Rules in Armenia 10

S. S. Lazaryan, M. A. Elkina

Estimation of the Government Expenditures Multiplier

in the Republic of Armenia 21

Tax Policy

O. A. Alaverdyan, N. R. Avetisyan

Modern Challenges of International Tax Cooperation and Armenia 32

M. R. Pinskaya, N. S. Milogolov, S. F. Adamyan

Tax Treaty Shopping: Risk Analysis at the Macro Level

(on the Example of the Republic of Armenia) 38

Pension System

K. R. Tamazyan, A. E. Jhangiryan

Funded Pension System of Armenia: History of Formation 53

Monetary Policy

V. Y. Cherkasov, J. A. Maklakova

Dollarization in Armenia: Structural Causes and Evolution of Monetary Policy 62

Public-Private Partnership

M. I. Kudelich, H. V. Khachatryan

Participation of Financial Bodies of Armenia

in Public-Private Partnership Process 76

Financial Market

I. A. Yakovlev, K. V. Shvandar

Armenian Financial Market: Development, Present Conditions and Perspective 90

Financial Statements

K. I. Alaverdyan, R. A. Aleksanyan, S. A. Tabalina

International Practice of Consolidated Financial Statements Presentation

at Public Sector 103

Program Budgeting

E. A. Mkrtchyan, S. A. Harosyan, G. A. Hakobyan

Key Aspects of Program Budgeting Implementation

in the World and in the Republic of Armenia 115

Mathematical Methods of Economy

I. V. Nikonov, A. I. Votinov

The Theory of Economic Complexity: A Study of Armenia 121

History of Finance

G. G. Gevorgyan, L. R. Farmanyanyan

Ministry of Finance of the Republic of Armenia:

Historical Overview and International Cooperation 132

Анализ перспектив развития экономики Армении с применением теории экономической сложности

Иван Валерьевич Никонов (e-mail: nikonov@nifi.ru), научный сотрудник Центра перспективного финансового планирования, макроэкономического анализа и статистики финансов Научно-исследовательского финансового института (г. Москва)

Антон Игоревич Вотинов (e-mail: avotinov@nifi.ru), лаборант-исследователь Центра перспективного финансового планирования, макроэкономического анализа и статистики финансов Научно-исследовательского финансового института (г. Москва)

Аннотация

В статье анализируются перспективы экономического развития Республики Армения. Методологической основой для исследования послужила теория экономической сложности, существенный вклад в развитие которой внесли Р. Хаусманн, Ц. Идальго и другие современные экономисты. С использованием их подходов был рассчитан индекс экономической сложности для Армении и произведено сравнение с другими странами по данному показателю. Было определено, как развитие различных секторов экономики повлияет на сложность производственной структуры армянской экономики. Полученные результаты указывают на то, что по уровню экономической сложности Армения опережает отдельные государства — члены ЕАЭС и некоторые граничащие с ней страны. Наиболее весомый вклад в создание потенциала для долгосрочного экономического роста в Армении могут внести отрасли обрабатывающей промышленности, однако их развитие требует создания необходимых условий.

Ключевые слова:

экономическая сложность, экономика Армении, экономический рост, национальный доход, диагностика роста, сравнительное конкурентное преимущество, модель Балассы, конкурентоспособность экономики

JEL: F43, O11, O47

За период с 2000 по 2008 г. Армения была одной из трех наиболее быстро растущих экономик среди всех стран СНГ. Темпы роста ее ВВП в это время составляли в среднем 11,4 % в год, однако после мирового финансового кризиса ситуация в значительной степени изменилась. Учитывая прогнозы МВФ на 2018–2020 гг., можно сделать вывод, что средний темп экономического роста Армении в 2010–2020 гг. снизится примерно в три раза, до 3,8 % ежегодно. Устойчивое замедление экономического роста связано с рядом структурных ограничений, в числе которых снижение численности населения, недостаточная интенсивность реформ, высокая зависимость от экспорта сырьевых товаров и частных переводов из-за рубежа. Наглядным примером влияния последних двух факторов является падение темпа роста ВВП Армении: в 2016 г. он составлял всего 0,3 % к уровню предыдущего года, что стало самым низким значением с 2009 г. Одновременно с этим на минимумах относительно 2009 г. находились цены на медь и переводы физических лиц из-за рубежа, главным образом из России.

В результате, несмотря на предпринятые усилия по обеспечению макроэкономической стабильности, выражающиеся в контроле над инфляцией и сбалансированностью бюджета, экономика Армении по-прежнему остается подверженной колебаниям конъюнктуры на внешних рынках. Что еще более важно, прогнозируемые темпы роста недостаточны для развивающейся экономики, ключевая задача которой состоит в повышении благосостояния ее населения и сокращении разрыва в уровне жизни с другими странами [1]. Поиск решения во многом будет зависеть от того, удастся ли верно определить наиболее перспективные направления развития, позволяющие повысить конкурентоспособность армянской экономики.

По мнению экономистов Р. Хаусманна и Ц. Идальго, перспективы экономического роста определяются возможностью конкретной экономики накапливать знания о производстве. Чем более сложная структура знаний хранится в данной экономике, тем более сложные и конкурентоспособные товары она способна производить как для собственного потребления, так и для экспорта [2]. Идеи Р. Хаусманна и Ц. Идальго легли в основу теории экономической сложности (*economic complexity*), позволяющей ответить на вопрос о перспективах формирования конкурентоспособной экономики и темпах ее роста. В настоящей статье будет сделана попытка использовать подходы указанной теории для изучения экономики Армении.

Одним из результатов исследований Р. Хаусманна и его коллег стала разработка индекса, позволяющего сравнивать экономическую сложность в различных странах. Базой для расчета этого индекса служит статистика международной торговли между странами. Однако, несмотря на то что индекс экономической сложности рассчитывался его авторами для стран с объемом экспорта более \$1 млрд, для Армении он определен не был, хотя она впервые преодолела этот порог еще в 2006 г. Таким образом, восполнение этого пробела будет первым шагом настоящего исследования. На втором этапе будут определены те направления экономической деятельности в Армении, которые могут послужить драйверами развития исходя из теории экономической сложности.

Далее статья структурирована следующим образом. Во втором разделе рассматриваются наиболее важные исследования, содержащие методологические подходы теории экономической сложности, а также эмпирические работы, иллюстрирующие их применение. В третьем разделе приводится методология расчета индекса экономической сложности и выявления возможностей для дальнейшего развития. В четвертом разделе рассматриваются полученные результаты расчетов. В заключительном разделе содержатся выводы, а также обсуждаются направления для будущих исследований.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Концепция экономической сложности, основные положения которой будут использованы в настоящем исследовании, представляет собой быстро развивающееся направление в современной теории развития. Традиционные подходы к объяснению различий в уровне развития стран и регионов мира указывают на то, что в экономике государства формируется либо свойственная ей структура факторов производства, либо технологическая парадигма. Такие структурные факторы предопределяют перспективы экономического роста. В более широком смысле можно сказать, что структура факторов производства или технологическое развитие также зависит от широкого набора других факторов, например таких, как общественные, политические или экономические институты.

Особенность теории экономической сложности заключается в исследовании проблем экономического роста с использованием результатов производственного процесса — созданных в экономике товаров. Такой подход не игнорирует доводы прочих концепций теории развития. Напротив, он указывает на то, что производимый экономикой набор

товаров определяется структурой факторов производства и институтами. Производственные результаты страны также могут включать в себя влияние и более трудных для измерения показателей, например накопленных экономикой коллективных знаний и навыков, позволяющих создавать конкурентоспособные товары.

Измерение сложности экономики страны основано на данных о международной торговле в целом. Если какой-либо товар занимает в экспорте страны долю большую, чем этот же товар занимает во всей мировой торговле, то предполагается, что страна обладает выявленным сравнительным преимуществом по рассматриваемому товару [3]. Для того чтобы охарактеризовать экономическую сложность страны, необходимо ответить на два вопроса: во-первых, в каком количестве экспортируемых товаров страна имеет выявленное сравнительное преимущество (диверсификация экономики); во-вторых, какое количество стран имеет сравнительное преимущество по заданному товару (распространенность товара) [2].

Изучение реальных данных о международной торговле позволило получить ряд важных эмпирических результатов, приведенных в работе [2]. Согласно указанным расчетам, существует устойчивая отрицательная корреляция между диверсификацией экономики страны и распространенностью товаров, которые она экспортирует. Страны, которые экспортируют большое количество конкурентоспособных товаров, обладают разнообразными условиями для их производства, а в их наборе товаров присутствуют те, производство которых требует большого количества условий. В результате производство большого количества товаров приводит к тому, что часть из них слабо представлены в других странах (имеют низкую распространенность).

Более того, рассматриваемые индикаторы экономической сложности имеют тесную взаимосвязь с показателем валового дохода на душу населения, а также могут быть использованы для его прогнозирования [4]. Именно это свойство индикаторов позволило использовать подходы концепции экономической сложности для совершенствования методологического аппарата теории развития. Фактически можно говорить о том, что производственные условия (в широком смысле), влияющие на диверсификацию товарного экспорта и распространенность производимых товаров, позволяют определить различия в уровне экономического развития стран.

Наконец, изучение характеристик структуры экспорта позволяет делать предсказания относительно того, какие товары страна начнет производить в будущем. Создание нового товара в той или иной стране обусловлено уже имеющимися навыками по производству других товаров. Вероятность выпуска грузового транспорта выше для той экономики, которая уже производит легковые автомобили. Иными словами, существует взаимообусловленность между производимыми в стране товарами. Таким образом, изучение структуры производимых товаров позволяет учесть влияние их гетерогенности на потенциал экономического роста [5].

Одним из результатов работы с показателями диверсификации экономик стран, распространенности товаров в экспорте стран и измерением взаимообусловленности производства товаров стала разработка индекса экономической сложности (ECI, *Economic Complexity Index*) и публикация ранкингов стран на основе данного индикатора¹. Методологические особенности расчета индекса ECI будут приведены в следующем разделе. Здесь стоит отметить, что данный индекс позволит объединить в один показатель различные характеристики экономической сложности, сохранив их свойства, тем самым упростив процесс оценки различий в уровне развития между странами.

¹ *Atlas of Economic Complexity / Center for International Development at Harvard University. URL: <http://www.atlas.cid.harvard.edu/rankings>.*

Концепция экономической сложности нашла свое практическое применение в анализе процесса эволюции отдельных экономик и поиске направлений для их дальнейшего развития. В докладе Азиатского банка развития, посвященного вопросам современной индустриальной политики, Х. Филипе и Ц. Идальго анализируют проблемы диверсификации экономики Казахстана [6]. С помощью простой регрессионной модели авторы определили, что в 2010 г. Казахстан должен был обладать выявленным конкурентным преимуществом по 151 товару, что достаточно близко к реальному значению, составляющему 127 товаров. При исключении из модели показателя, отражающего долю природных ресурсов в экспорте, ожидаемое количество товаров в экспорте увеличивается до 228 продуктов. В результате авторы приходят к выводу, что высокая ресурсная интенсивность экспорта является существенным ограничением для диверсификации экономики, следовательно, дальнейшее развитие Казахстана должно быть сопряжено со снижением зависимости экономики от природных ресурсов при сохранении достигнутого уровня дохода, что представляет собой крайне сложную задачу.

Методология экономической сложности также использовалась для изучения российской экономики, в частности для анализа перспектив диверсификации российских регионов [7]. Авторы рассчитали индексы экономической сложности для субъектов Российской Федерации, а также индикаторы потенциала развития экспорта. Согласно полученным результатам экономическая сложность в целом больше в западных регионах, чем в восточных и северных. Аналогичная ситуация складывается и в отношении потенциала дальнейшего развития, что согласуется с выводами других работ по рассматриваемой тематике. Таким образом, авторы приходят к выводу о наличии повышенных рисков формирования диверсифицированной экономики в регионах с низкой экономической сложностью и необходимости постепенного усложнения в них производственной структуры.

По мнению экспертов, Евразийский экономический союз (далее — ЕАЭС) обладает потенциалом развития воспроизводственного процесса [8]. В исследовании Н. Волковой и соавторов были рассмотрены интеграционные эффекты на пространстве ЕАЭС с точки зрения сложности экономической структуры экспорта [9]. При рассмотрении ЕАЭС как единого участника международной торговли было выявлено, что существуют товары, вероятность появления которых в его производственной структуре высока в отличие от государств — членов объединения по отдельности. В результате анализа экономической сложности стран ЕАЭС авторы выявили существенное отставание экономической сложности экспорта Армении от Белоруссии, Казахстана и России. С точки зрения сравнительных преимуществ конкурентоспособный экспорт Армении сосредоточен в группе пищевых товаров, а наиболее вероятным перспективным направлением является развитие легкой промышленности.

Далее в статье рассмотрены вопросы экономической сложности в Армении, а также произведены оценки того, какое влияние на нее окажет появление новых отраслей в производственной структуре.

МЕТОДОЛОГИЯ И ДАННЫЕ

В качестве статистических данных использована база проекта Atlas of Economic Complexity², которая имеется в свободном доступе и формируется на основе данных по международной торговле Comtrade³. Преимущество базы проекта Atlas of Economic Complexity заключается в том, что в ней уточнены данные по международной торговле таким образом, что экспортные потоки совпадают с зеркальными импортными потоками.

² Atlas of Economic Complexity / Center for International Development at Harvard University.

³ UN Comtrade / United Nations Statistics Division. URL: <https://comtrade.un.org/>.

Это необходимое для корректных расчетов свойство не всегда наблюдается в необработанной торговой статистике.

Для целей настоящего исследования из анализа были исключены страны, которые не удовлетворяют следующим критериям:

1. средний объем торговли за период 2014–2016 гг. — более \$1 млрд;
2. население страны должно превышать 1 млн человек;
3. данные должны охватывать промежуток 2000–2016 гг.;

4. в соответствии с [4] из рассмотрения исключены три страны (Ирак, Чад, Макао), т. к. качество их статистических данных сомнительно.

В результате из 235 стран, информация по которым содержится в базе данных, в итоговой выборке осталось 137. В общем на эти страны приходится более 96 % мировой торговли и более 97 % мирового ВВП.

С точки зрения товарной разбивки использовалась номенклатура HS (*Harmonized System*) на основе четырехзначного классификационного кода. Использование статистической информации по классификатору HS-4 позволяет оценить экономическую сложность на достаточно детализированном уровне, а также сделать более конкретные рекомендации по ее увеличению. Всего в исследовании была использована информация по торговле 1240 различными товарами.

Для расчета показателя экономической сложности используется подход, основанный на модели Балассы [3]. В основе методологии расчета лежит матрица, в которой строки соответствуют странам, а столбцы — товарам:

$$\{M\}_{cp} = I(RCA_{cp} > 1).$$

Функция $I(.)$ — стандартная функция-индикатор, а показатель RCA_{cp} отражает величину выявленного сравнительного преимущества у страны c в производстве товара p . Если RCA_{cp} для товара p больше единицы, то можно сделать вывод, что страна c обладает конкурентным преимуществом в его производстве. В таком случае функция $I(.)$ принимает значение, равное единице, в противном случае — равное нулю, в результате чего образуется бинарная матрица M .

Для расчета индекса экономической сложности необходимо оценить диверсификацию экономики изучаемой страны (показатель k_c), а также распространенность товаров, которые эта страна производит (показатель k_p). Формулы расчета этих показателей представлены ниже.

$$k_{c,0} = \sum_p M_{cp}, \quad k_{p,0} = \sum_c M_{cp}.$$

Например, формула для показателя $k_{c,0}$ отражает, в каком количестве товаров у страны c есть конкурентное преимущество. Связано это с суммированием по соответствующей строке c , в которой значение ячейки соответствует наличию конкурентного преимущества при экспорте товара p .

Если некоторая страна имеет конкурентное преимущество в товаре, который экспортируется большим количеством стран, то вряд ли для производства этого товара необходимо обладать большим количеством знаний. И наоборот, если товар экспортируется ограниченным количеством стран, экономическая сложность которых высока, то, вероятно, этот товар сам является высокотехнологичным. Для того чтобы учесть это свойство, производится корректировка показателей k_c и k_p в соответствии со следующими формулами:

$$k_{c,N} = \frac{1}{k_{c,0}} \sum_p M_{cp} k_{p,N-1}, \quad k_{p,N} = \frac{1}{k_{p,0}} \sum_c M_{cp} k_{c,N-1}.$$

Предельным решением данных рекуррентных уравнений является собственный вектор \vec{K} , связанный со вторым собственным значением матрицы. Подробное объяснение этого факта можно найти в [4]:

$$\{\tilde{M}\}_{cc'} = \sum_p \frac{M_{cp} M_{c'p}}{K_{c,0} K_{p,0}}.$$

Для расчета индекса экономической сложности вектор \vec{K} нормируется следующим образом:

$$ECI = \frac{\vec{K} - \text{mean}(\vec{K})}{\text{st.d.}(\vec{K})},$$

где $\text{mean}(\cdot)$ — среднее значение элементов вектора, $\text{st.d.}(\cdot)$ — их стандартное отклонение. Индекс продуктовой сложности (PCI — *product complexity index*) определяется схожим с точностью до индексации способом. Полученные значения ECI/PCI находятся в диапазоне примерно от -3 до 3 со средним значением ноль. Чем больше значение ECI, тем большим количеством необходимых условий для производства товаров обладает страна. Соответственно, чем выше значение PCI, тем более развитой должна быть страна, чтобы его производить.

Представленная методология позволяет не только сравнивать страны друг с другом по уровню экономической сложности, но и оценивать потенциал развития отдельно взятого государства. Существует устойчивая зависимость между уровнем экономического развития (выраженная, например, в объеме выпуска на душу населения) и экономической сложностью. Для расчета потенциала развития необходимо учитывать вероятность получения конкурентного преимущества в экспорте тех товаров, которые в настоящий момент не производятся. Взаимообусловленность производства товаров или их «схожесть» (*proximity*) определяется следующей формулой:

$$\phi_{p,p'} = \frac{\sum_c M_{c,p} M_{c,p'}}{\max(K_p; K_{p'})}.$$

Представленная выше формула является стандартной для анализа экономической сложности и основывается на формуле условной вероятности [10]. Расчет «схожести» товаров позволяет оценить близость между двумя заданными товарами. Чем выше «схожесть», тем проще производить один товар при производстве другого. Данное понятие используется для оценки показателя расстояния между страной c и продуктом p , который показывает вероятность получения конкурентного преимущества в экспорте товара p при имеющихся в стране производственных возможностях.

Для множества P_c всех товаров, в экспорте которых у страны c есть конкурентное преимущество, расстояние до товара p будет определено следующим образом:

$$d_{c,p} \approx \frac{\sum_{p' \in P_c} \phi_{p,p'}}{\sum_{p'} \phi_{p,p'}} = \frac{\sum_{p'} (1 - M_{c,p'}) \phi_{p,p'}}{\sum_{p'} \phi_{p,p'}}.$$

При прочих равных, чем меньшее количество товаров производит страна c , тем больше расстояние от товара p . Также, если страна c уже имеет конкурентное преимущество в группе товаров, которые близки к товару p по показателю «схожести», то расстояние между этим товаром и страной будет низким. Оценка расстояния между товаром и страной необходима для оценки потенциала развития экономической сложности. Чем «ближе» товар p , тем проще стране c получить конкурентное преимущество в его производстве.

Для оценки перспектив развития страны введем понятие «потенциал развития», которое в оригинальных работах называется opportunity value. Данный показатель отражает потенциал роста экономической сложности заданной страны с точки зрения существующих производственных возможностей (уровня диверсификации страны) и расстояния до не производимых на настоящий момент товаров. Формула для расчета потенциала развития имеет следующий вид:

$$OppV_c = \sum_{p'} (1 - d_{c,p'}) (1 - M_{c,p'}) PCI_{p'},$$

где $PCI_{p'}$ — значение индекса продуктовой сложности для товара p . Первый множитель под знаком суммы отражает «близость» товара и страны, второй множитель позволяет учесть существующие производственные возможности, третий отражает увеличение индекса экономической сложности при производстве нового товара p' .

Для показателя «потенциал развития» характерна U-образная зависимость. Страны с низкой экономической сложностью находятся «далеко» от потенциальных производимых товаров, то есть расстояние $(1 - d_{c,p'})$ близко к нулю. С другой стороны, страны с высокой экономической сложностью уже производят достаточно большое количество товаров и не имеют высокого потенциала для дальнейшего расширения производственной структуры.

Далее могут быть выявлены товары, которые находятся на достаточно близком расстоянии к экономике некоторой страны и приведут к увеличению ее «потенциала».

$$OppGain_{c,p} = \sum_{p'} \frac{\phi_{p,p'}}{\sum_{p'} \phi_{p',p'}} (1 - M_{c,p'}) PCI_{p'} - (1 - d_{c,p}) PCI_p.$$

Первое слагаемое отражает взвешенное увеличение «потенциала развития» страны с при добавлении товара p в производственную корзину. Например, если товар p «далек» от других товаров (первое слагаемое под знаком суммы близко к нулю для всех p'), то добавление этого товара не снизит «расстояние» между страной c и теми товарами, которые сейчас не производятся. Также, если страна c производит большое количество товаров, то «потенциал развития» увеличивается в меньшей степени. Второе слагаемое в формуле является штрафом за «расстояние» до товара p и его сложность.

Чем больше значение данного показателя, тем больший экономический эффект дает появление сравнительного преимущества по товару p . В формуле также учтена «близость» между товаром и экономикой страны c . Анализ данной величины позволяет сделать выводы о том, производство каких товаров стоит развивать для увеличения долгосрочного экономического роста за счет стимулирования экономической сложности и потенциала развития.

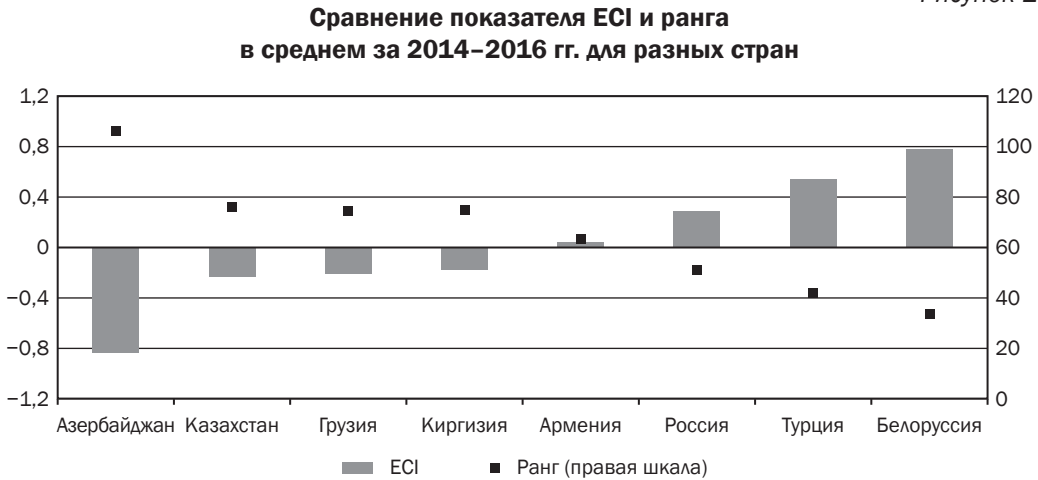
РЕЗУЛЬТАТЫ

На основе приведенной выше методологии индекс экономической сложности (ECI) был рассчитан для 137 стран, в том числе Армении, других государств — членов ЕАЭС, а также ряда граничащих с Арменией стран. Для всех государств — членов ЕАЭС прослеживается отрицательная динамика экономической сложности по сравнению с другими странами. В среднем каждое государство потеряло 17 позиций из 137 возможных в полученном рейтинге стран по показателю ECI с 2000 по 2016 г. При этом наибольшее падение за этот период наблюдалось в Грузии (на 38 позиций) и в Армении (на 36 позиций). Такая динамика экономической сложности стран ЕАЭС указывает на наличие структурных экономических проблем и низкую диверсификацию экономики.

На рис. 1 представлено сравнение индекса ECI и рангов государств — членов ЕАЭС, а также таких стран региона, как Грузия, Турция и Азербайджан, в среднем за 2014–2016 гг. Средний ранг Армении за этот период — 63 при индексе ECI, равном 0,04.

Для Казахстана, Грузии и Киргизии среднее значение ранга составляет 74–76, а среднее значение индекса ECI –0,2. Азербайджан за рассматриваемый период имеет ранг 106 при среднем значении индекса ECI –0,83. Наиболее развитой страной с точки зрения экономической сложности является Белоруссия со средним рангом 33 при значении индекса ECI 0,77. После Белоруссии идет Турция (42 и 0,54) и Россия (51 и 0,29 соответственно).

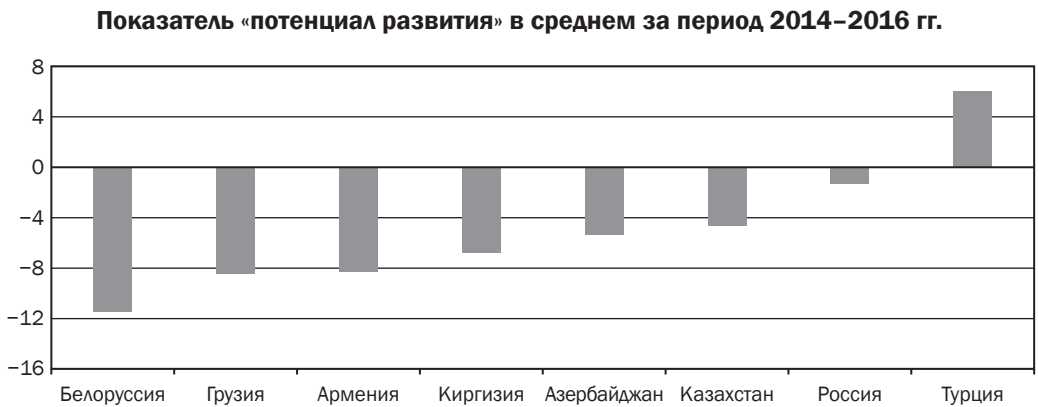
Рисунок 1



Источники: рассчитано авторами по данным UN Comtrade и Center for International Development at Harvard University.

Для этой же группы стран был оценен показатель «потенциал развития» в среднем за период 2014–2016 гг., который представлен на рис. 2. Высокое значение данного показателя для Турции свидетельствует о том, что страна находится достаточно «близко» к товарам с высокой сложностью. Для Белоруссии низкое значение «потенциала развития» может быть связано с уже достигнутой высокой экономической сложностью и отсутствием большого количества товаров, которые эта страна могла бы произвести. Что касается Армении, то показатель «потенциал развития» находится на достаточно низком относительно ECI уровне, что может говорить о том, что Армения располагает «далеко» от непроектируемых ею в настоящий момент товаров с высоким уровнем сложности.

Рисунок 2

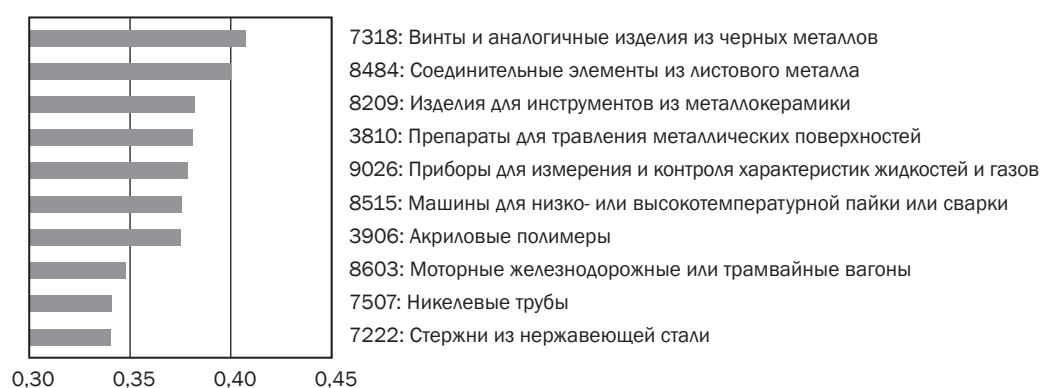


Источники: рассчитано авторами по данным UN Comtrade и Center for International Development at Harvard University.

Далее было оценено, каким образом развитие различных видов экономической деятельности позволяет задействовать имеющийся у страны потенциал и в конечном счете увеличить экономическую сложность, что может способствовать долгосрочному экономическому росту. На рис. 3 представлены результаты расчета возможной реализации потенциала развития Армении за 2016 г. На рисунке отображены десять товарных наименований, отобранных таким образом, чтобы они обладали наибольшим значением рассчитываемого показателя OppGain в различных товарных группах по HS-2. В целом из 100 товаров с наибольшим значением показателя OppGain треть приходится на группу 84 (реакторы ядерные, котлы, оборудование и механические устройства; их части), 10 % — на группу 90 (инструменты и аппараты оптические, фотографические, кинематографические, измерительные, контрольные, прецизионные, медицинские или хирургические; их части и принадлежности), 8 % — на группу 39 (пластмассы и изделия из них).

Рисунок 3

Потенциал развития отраслей Армении по разделам ТН ВЭД



Источники: рассчитано авторами по данным UN Comtrade и Center for International Development at Harvard University.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что наибольшую перспективу для экономики Армении с точки зрения роста экономической сложности представляют товары обрабатывающей промышленности, а именно винты и аналогичные изделия из черных металлов (7318), соединительные элементы из листового металла (8484), изделия для инструментов из металлокерамики (8209). Стоит отметить, что большинство представленных товарных позиций не относится к машиностроению и не подразумевают создания предприятий с большим количеством необходимых промежуточных товаров, как, например, производство станков.

Большая доля 84-й товарной группы по HS-2 в списке товаров с наибольшим значением показателя OppGain объясняется несколькими причинами. Во-первых, 84-я группа охватывает большее количество позиций по классификации HS-4. На эту группу приходится 85 товарных позиций, в то время как на вторую по количеству товарных позиций группу (28, продукты неорганической химии; соединения неорганические или органические драгоценных металлов, редкоземельных металлов, радиоактивных элементов или изотопов) — всего 51.

Во-вторых, товары из 84-й группы обладают высоким средним значением PCI, равным 0,9. Отметим, что это является наибольшим средним значением индекса PCI для всех групп по классификации HS-2. Наконец, Армения уже имеет сравнительное преимущество в экспорте трех товарных позиций из 84-й группы, что обеспечивает «близость» к другим товарам.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящем исследовании удалось рассчитать данные индекса экономической сложности для Республики Армения, который отсутствовал в наиболее известном рейтинге, публикуемом The Observatory of Economic Complexity⁴. Согласно произведенным расчетам армянская экономика в среднем за 2014–2016 гг. находилась на 63-м месте из 137 стран, по которым составлялся рейтинг. Таким образом, по индексу экономической сложности Армения опережала такие государства ЕАЭС и страны региона, как Казахстан, Грузия, Киргизия и Азербайджан. В то же время вполне ожидаемо, что Россия, Белоруссия и Турция занимают в рейтинге более высокие позиции.

Для ускорения экономического роста Армении требуется усложнение ее производственной структуры. Наиболее вероятным может быть развитие производств в тех секторах, для которых имеются предпосылки, основанные на уже существующих в экономике отраслях. К ним можно отнести добычу полезных ископаемых, сельское хозяйство, легкую и пищевую промышленность. Однако их вклад в усложнение структуры экономики невысок в отличие от обрабатывающей промышленности, для которой, по нашим оценкам с применением теории экономической сложности, также существует потенциал дальнейшего развития. Однако для этого необходимо создание соответствующих условий, что потребует дополнительных инвестиций и структурных преобразований. Определение индекса экономической сложности и изучение производственной структуры может являться отправной точкой для дальнейших исследований, посвященных стратегическим направлениям развития экономики Армении и определению ее конкурентных преимуществ.

Библиография

1. Лазарян С. С., Черноталова М. А. Глобальная угроза роста неравенства // Научно-исследовательский финансовый институт. Финансовый журнал. 2017. № 4 (38). С. 34–46.
2. Hidalgo C. A., Hausmann R. The Building Blocks of Economic Complexity // PNAS. 2009. Vol. 106 (26). URL: <https://doi.org/10.1073/pnas.0900943106>.
3. Balassa B. The Purchasing-Power Parity Doctrine: A Reappraisal // Journal of Political Economy. 1964. Vol. 72. № 6. P. 584–596.
4. Hausmann R., Hidalgo C. A. et al. The Atlas of Economic Complexity. Mapping Paths to Prosperity. Puritan Press, 2011. 364 p.
5. Hidalgo C. A. et al. The Product Space Conditions the Development of Nations // Science. 2007. Vol. 317. Iss. 5837. P. 482–487. DOI: 10.1126/science.1144581.
6. Development and Modern Industrial Policy in Practice: Issues and Country Experiences. Ed. by J. Felipe. Edward Elgar Publishing, 2015. URL: <https://doi.org/10.1111/apel.12167>.
7. Любимов И. Л., Гвоздева М. А., Казакова М. В., Нестерова К. В. Сложность экономики и возможность диверсификации экспорта в российских регионах // Журнал Новой экономической ассоциации. 2017. № 2 (34). С. 94–123.
8. Пищик В. Я., Алексеев П. В. Формирование общего финансового рынка государств — членов ЕАЭС // Научно-исследовательский финансовый институт. Финансовый журнал. 2017. № 5 (39). С. 102–111.
9. Волчкова Н. А., Кузнецова П. О., Турдыева Н. А. Экспортные возможности стран ЕАЭС // Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика. 2016. Т. 11. № 4.
10. Hausmann R., Klinger B. Structural Transformation and Patterns of Comparative Advantage in the Product Space. Harvard University Center for International Development Working Paper. 2006. № 128.

⁴ The Observatory of Economic Complexity. URL: <https://atlas.media.mit.edu/en/rankings/country/eci/>.

I. V. Nikonov, A. I. Votinov

The Theory of Economic Complexity: A Study of Armenia

Authors' affiliation:

Ivan V. Nikonov (e-mail: nikonov@nifi.ru), ORCID 0000-0002-7909-645X, Financial Research Institute, Moscow 127006, Russian Federation

Anton I. Votinov (e-mail: avotinov@nifi.ru), ORCID 0000-0002-2972-8498, Financial Research Institute, Moscow 127006, Russian Federation

Abstract

The article provides the analysis of the future prospects for the economic development in the Republic of Armenia. The authors choose the theory of economic complexity, developed by Cesar A. Hidalgo and Ricardo Hausmann, as the baseline for the research. Based on the theoretical premises, the economic complexity index (ECI) for Armenia was calculated and then compared to the ECI of other countries. This study further establishes how the development of economic sectors influences the complexity of the product space in the Armenian economy. The results reveal that in terms of economic complexity Armenia is ahead of some neighboring countries and some EAEU members. The original methodology of opportunity value index estimation was modified for research purposes. This methodology was used to assess the most promising areas of development of the Armenian economy. The authors suppose that manufacturing can contribute significantly to the long-term economic growth in the Republic of Armenia; however, in order to create the necessary conditions for the growth enormous efforts are required for this sector development.

Keywords:

economic complexity, Armenian economy, economic growth, national income, growth diagnostics, competitive advantage, Balassa's model, economic competitiveness

JEL: F43, O11, O47

<https://doi.org/10.31107/2075-1990-2018-4-121-131>

References

1. Lazaryan S. S., Chernotalova M. A. Global Risk of Rising Inequality. *Finansovyy zhurnal — Financial Journal*, 2017, no. 4, pp. 34–46.
2. Hidalgo C. A., Hausmann R. The Building Blocks of Economic Complexity. *PNAS*, 2009, vol. 106 (26). Available at: <https://doi.org/10.1073/pnas.0900943106>.
3. Balassa B. The Purchasing-Power Parity Doctrine: A Reappraisal. *Journal of Political Economy*, 1964, vol. 72, no. 6, pp. 584–596. Available at: <http://doi.org/10.1086/258965>.
4. Hausmann R., Hidalgo C. A. et al. The Atlas of Economic Complexity. Mapping Paths to Prosperity. Puritan Press, 2011. 364 p.
5. Hidalgo C. A. et al. The Product Space Conditions the Development of Nations. *Science*, 2007, vol. 317, iss. 5837, pp. 482–487. Available at: <http://doi.org/10.1126/science.1144581>.
6. Development and Modern Industrial Policy in Practice: Issues and Country Experiences. Ed. by J. Felipe. Edward Elgar Publishing, 2015. Available at: <http://doi.org/10.1111/apel.12167>.
7. Lyubimov I. L., Gvozdeva M. A., Kazakova M. V., Nesterova K. V. Economic Complexity of Russian Regions and their Potential to Diversify. *Zhurnal Novoi ekonomicheskoi assotsiatsii — Journal of the New Economic Association*, 2017, no. 2, pp. 94–123.
8. Pishchik V. Ya., Alekseev P. V. Actual Formation Issues of the Single Financial Market of the EAEU Member States. *Finansovyy zhurnal — Financial Journal*, 2017, no. 5, pp. 102–111.
9. Volchkova N. A., Kuznetsova P. O., Turdyeva N. A. Economic Integration and New Export Opportunities for the Eurasian Economic Union. *Vestnik mezhdunarodnykh organizatsiy: obrazovanie, nauka, novaya ekonomika — International Organisations Research Journal*, 2016, no. 4.
10. Hausmann R., Klinger B. Structural Transformation and Patterns of Comparative Advantage in the Product Space. Harvard University Center for International Development Working Paper, 2006, no. 128.

Уважаемые читатели!

Доставку любого номера издания «Научно-исследовательский финансовый институт. Финансовый журнал» второго полугодия 2018 г. вы можете заказать по интернет-каталогу «Российская периодика» на сайте www.arpk.org. Телефон для справок (499) 152-04-90.

Подписку на журнал можно оформить в любом отделении почтовой связи России по Объединенному каталогу «Пресса России». Подписной индекс 42068.

Редакция:

Главный редактор В. С. Назаров
Ведущий редактор Т. М. Захарова
Корректор И. П. Белова
Дизайн и верстка А. С. Лухин

Адрес редакции:

Настасьинский пер., д. 3, стр. 2, Москва 127006, Россия
Тел. (495) 699-76-83
E-mail: finjournal@gmail.com
Сайт: www.nifi.ru

Подписано в печать 22.08.2018 г. Свободная цена. Тираж 300 экз. Заказ №962-18/17088

Отпечатано в соответствии с предоставленными материалами в ООО «Амирит»

410004, г. Саратов, ул. им. Чернышевского, 88, литер У

Тел. (8452) 24-86-33, e-mail: 248633a@mail.ru