

# JOURNAL

of Applied Economic  
Research

Vol. **20** No. 4  
**2021**

**Научно-аналитический журнал**  
**Выходит 4 раза в год**  
**Основан в 2002 г.**

**Scientific and Analytical Journal**  
**Published 4 times per year**  
**Founded in 2002**

**Учредитель и издатель журнала**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина»  
 (620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19)

**Founder and publisher**

Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin  
 (19 Mira St., 620002, Ekaterinburg, Russian Federation)

**Адрес редакции**

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19, а/я 10  
 Тел. +7 (343) 375-97-20  
 E-mail: vestnikurfu@yandex.ru  
 WEB-SITE: journalaer.ru

**Contact information**

19 Mira St., 620002, Ekaterinburg, Russian Federation  
 Phone +7 (343) 375-97-20  
 E-mail: vestnikurfu@yandex.ru  
 WEB-SITE: journalaer.ru

Сетевое издание зарегистрировано в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). Свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-78058 от 13 марта 2020 г.

The Journal is registered by the Federal Service for Supervision in the Sphere of Telecom, Information Technologies and Mass Communications (Roskomnadzor). Registration Certificate Эл № ФС77-78058 from March 13, 2020

В период 2002–2010 гг. журнал выходил с названием «**Вестник УГТУ–УПИ. Серия экономика и управление**»  
 В период 2011–2019 гг. журнал выходил с названием «**Вестник УрФУ. Серия экономика и управление**»

In 2002–2010, it was published under the name: «**Bulletin of Ural State Technical University. Series Economics and Management**»  
 In 2011–2019, it was published under the name: «**Bulletin of Ural Federal University. Series Economics and Management**»

Журнал рекомендован ВАК России для опубликования основных научных результатов диссертаций на соискание ученой степени доктора экономических наук  
 Журнал включен в Russian Science Citation Index (RSCI) на платформе Web of Science  
 Журнал включен в ядро Российского индекса научного цитирования (РИНЦ)

Approved by the Higher Attestation Commission of the Ministry of Education and Science of Russia for publishing key research findings of PhD and Doctoral dissertations in economics  
 Included in Russian Science Citation Index (RSCI) on Web of Science Platform  
 Included in the core of the Russian Science Citation Index

Главной целью журнала является публикация оригинальных экономических исследований отечественных и зарубежных ученых с понятной исследовательской методологией и результатами, имеющими прикладной экономический характер

The main goal of the journal is to publish original economic research of domestic and foreign scientists with a clear research methodology and results that have an applied economic nature

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ ЖУРНАЛА

## Главный редактор

*МАЙБУРОВ Игорь Анатольевич* (д-р экон. наук, проф., Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург, Россия)

## Заведующий редакцией

*КАЛИНА Алексей Владимирович* (канд. техн. наук, доц., Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург, Россия)

## Члены редакционной коллегии

*БАЛАЦКИЙ Евгений Всеволодович* (д-р экон. наук, проф., Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, г. Москва, Россия)

*БЕЛОВ Андрей Васильевич* (д-р экон. наук, проф., Университет префектуры Фукуи, г. Фукуи, Япония)

*ВИСМЕТ Ханс Михаэль* (PhD, проф., Дрезденский технический университет, г. Дрезден, Германия)

*ГРИНБЕРГ Руслан Семенович* (чл.-корр. РАН, д-р экон. наук, проф., Институт экономики РАН, г. Москва, Россия)

*ИВАНОВ Юрий Борисович* (д-р экон. наук, проф., Научно-исследовательский центр промышленных проблем развития НАН Украины, г. Харьков, Украина)

*КАДОЧНИКОВ Сергей Михайлович* (д-р экон. наук, проф., Высшая школа экономики, г. Санкт-Петербург, Россия)

*КАУФМАНН Ханс Рудигер* (PhD, проф., Высшая школа менеджмента, г. Манхайм, Германия; Университет Никосии, г. Никосия, Кипр)

*КЛЕЙНЕР Георгий Борисович* (чл.-корр. РАН, д-р экон. наук, проф., Центральный экономико-математический институт РАН, г. Москва, Россия)

*КИРЕЕВА Елена Федоровна* (д-р экон. наук, проф., Белорусский государственный экономический университет, г. Минск, Беларусь)

*КРИВОРОТОВ Вадим Васильевич* (д-р экон. наук, проф., Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург, Россия)

*ЛАВРИКОВА Юлия Георгиевна* (д-р экон. наук, проф., Институт экономики УрО РАН, г. Екатеринбург, Россия)

*МАГАРИЛ Елена Роменовна* (д-р техн. наук, проф., Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург, Россия)

*МУЛЕЙ Матиаж* (д-р экон. наук, проф., Университет Марибора, г. Марибор, Словения)

*ПОПОВ Евгений Васильевич* (чл.-корр. РАН, д-р экон. наук, д-р физ.-мат. наук, проф., Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, г. Екатеринбург, Россия)

*ТОЛМАЧЕВ Дмитрий Евгеньевич* (канд. экон. наук, доц., Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург, Россия)

*ФАНЬ Юн* (PhD, проф., Центральный университет экономики и финансов, г. Пекин, Китай)

*ШАСТИТКО Андрей Евгеньевич* (д-р экон. наук, проф., Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, г. Москва, Россия)

## EDITORIAL BOARD

**Editor-in-Chief**

*Igor A. MAYBUROV*, Doctor of Economics, Professor, Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia

**Head of the Publishing Office**

*Alexei V. KALINA*, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia

**Members of Editorial Board**

*Evgeny V. BALATSKY*, Doctor of Economics, Professor, The Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia

*Andrey V. BELOV*, Doctor of Economics, Professor, Fukui Prefectural University, Fukui, Japan

*Yong FAN*, PhD, Professor, Central University of Finance and Economics, Beijing, China

*Ruslan S. GRINBERG*, Corresponding Member of RAS, Doctor of Economics, Professor, Institute of Economics of RAS, Moscow, Russia

*Yuri B. IVANOV*, Doctor of Economics, Professor, Research Center of Problems of Industrial Development of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kharkov, Ukraine

*Sergei M. KADOCHNIKOV*, Doctor of Economics, Professor, Higher School of Economics, Saint Petersburg, Russia

*Hans R. KAUFMANN*, PhD, Professor, Higher School of Management, Mannheim, Germany; University of Nicosia, Nicosia, Cyprus

*Elena F. KIREEVA*, Doctor of Economics, Professor, Belarus State Economic University, Minsk, Belarus

*Georgy B. KLEYNER*, Corresponding Member of RAS, Doctor of Economics, Professor, Central Economics and Mathematical Institute RAS, Moscow, Russia

*Vadim V. KRIVOROTOV*, Doctor of Economics, Professor, Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia

*Yulia G. LAVRIKOVA*, Doctor of Economics, Professor, Institute of Economics, Ural Branch of RAS, Ekaterinburg, Russia

*Elena R. MAGARIL*, Doctor of Technical Sciences, Professor, Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia

*Matjaz MULEJ*, Doctor of Economics, Professor, University of Maribor, Maribor, Slovenia

*Evgeny V. POPOV*, Corresponding Member of RAS, Doctor of Economics, Doctor of Physics and Mathematics, Professor, The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Ekaterinburg, Russia

*Andrei E. SHASTITKO*, Doctor of Economics, Professor, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

*Dmitry E. TOLMACHEV*, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia

*Hans M. WIESMETH*, PhD, Professor, Technical University of Dresden, Dresden, Germany

## Содержание

|  |     |
|--|-----|
| <b>Новые инструменты повышения практико-ориентированности российских университетов: рынок чек-листов</b><br><i>Е. В. Балацкий, Н. А. Екимова, М. А. Юревич</i> .....                                 | 620 |
| <b>Интеллектуальный капитал технологической трансформации экономики индустриального региона</b><br><i>А. А. Чурсин, А. В. Юдин, П. Ю. Грошева</i> .....  | 641 |
| <b>Оценка человеческого капитала предприятия и управление им в условиях цифровой трансформации экономики</b><br><i>Е. В. Орлова</i> .....  | 666 |
| <b>Внедрение принципов устойчивого развития в университетах как фактор повышения эколого-экономической безопасности</b><br><i>А. П. Караева, М. Р. Чащин, Е. Р. Магарил</i> .....                    | 701 |
| <b>Использование моделей семейства GARCH для оценки уровня продовольственной и непродуктивной инфляции в Эфиопии</b><br><i>Т. Х. Абебе</i> .....   | 726 |
| <b>Влияние медийной освещенности проектов корпоративной социальной ответственности на курсовую стоимость акций российских компаний</b><br><i>Д. Г. Артемьев, Н. А. Кузнецов, Д. В. Гергерт</i> ..... | 750 |
| <b>Оценка влияния институциональных факторов и пространственных эффектов на предпринимательство в регионах России</b><br><i>Н. Б. Давидсон, О. В. Санаева, Е. А. Кривоусова</i> .....                | 775 |

## Contents

|  |     |
|--|-----|
| <b>New Tools for Increasing the Practice-Orientedness of Russian Universities:<br/>The Market for Checklists</b>                             |     |
| <i>E. V. Balatsky, N. A. Ekimova, M. A. Yurevich</i> .....   | 620 |
| <b>Intellectual Capital of Technological Transformation of Economy<br/>of Industrial Region</b>  |     |
| <i>A. A. Chursin, A. V. Yudin, P. Yu. Grosheva</i> .....   | 641 |
| <b>Assessment of the Human Capital of an Enterprise and its Management in<br/>the Context of the Digital Transformation of the Economy</b>   |     |
| <i>E. V. Orlova</i> .....  | 666 |
| <b>Introduction of the Sustainable Development Principles in Universities<br/>as a Factor of Increasing Ecological and Economic Security</b> |     |
| <i>A. P. Karaeva, M. R. Chashchin, E. R. Magaril</i> .....   | 701 |
| <b>Using Models of the GARCH Family to Estimate the Level of Food<br/>and Non-Food Inflation in Ethiopia</b>                                 |     |
| <i>T. H. Abebe</i> .....   | 726 |
| <b>The Influence of Media Coverage of Corporate Social Responsibility Projects<br/>on the Market Value of Shares of Russian Companies</b>    |     |
| <i>D. G. Artemyev, N. A. Kuznetsov, D. V. Gergert</i> .....  | 750 |
| <b>The Impact of Institutions and Spatial Effects on Entrepreneurship<br/>in the Russian Regions</b>   |     |
| <i>N. B. Davidson, O. V. Sanaeva, E. A. Krivousova</i> .....   | 775 |

## Новые инструменты повышения практико-ориентированности российских университетов: рынок чек-листов


Е. В. Балацкий<sup>1,2</sup>  , Н. А. Екимова<sup>1</sup> , М. А. Юревич<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации

<sup>2</sup>Центральный экономико-математический институт

Российской академии наук,

г. Москва, Россия

 [evbalatsky@inbox.ru](mailto:evbalatsky@inbox.ru)

**Аннотация.** В статье рассматривается проблема слабой интегрированности российских университетов в реальную экономику. Это одна из самых актуальных проблем российской университетской системы. Цель статьи состоит в разработке специализированного пилотного чек-листа «Навстречу бизнесу: модель интеграции высшего образования и реального сектора экономики» и демонстрации перспектив его использования в региональных университетах. Генеральная гипотеза исследования состоит в проверке тезиса о целесообразности создания и использования подобных чек-листов для помощи российским вузам по рестройке их организационной модели в направлении усиления практико-ориентированности. Показано, что в настоящее время рынок нового информационно-аналитического продукта – чек-листов – находится в стадии становления и эволюционирует в нескольких направлениях. Во-первых, он усложняется – увеличивается число слагающих документов, возрастает число вопросов и т. п. Во-вторых, совершенствуется формы их реализации – платные, бонусные, бесплатные, по подписке, с дополнительным пакетом и т. д. В-третьих, возникают разные алгоритмы их применения – простое тиражирование типового документа, предоставление чек-листа с последующими углубленными исследованиями и рекомендациями применительно к конкретному заказчику, возможность выбора дополнительной услуги для экспертной оценки, создание и реализация мобильных приложений для оперативного обновления чек-листов и т. п. Все это позволяет новому методическому инструменту находить применение и в системе высшего образования. В статье рассмотрены некоторые характерные примеры нового начинания в Испании, Хорватии, Великобритании, США и России, а также общеевропейские и латиноамериканские инициативы. Методология авторского чек-листа «Навстречу бизнесу» основана на учете мирового опыта интеграции университетов и предприятий в компактной форме: документ-инструкция и сопроводительная записка. Эффективных прототипов разработанного чек-листа в России пока не было. Примеры применения пилотного чек-листа для реорганизации модели работы университетов Камчатского края, Республики Дагестан и Липецкой области подтверждают генеральную гипотезу статьи.

**Ключевые слова:** чек-лист; предпринимательский университет; третья миссия университета; взаимодействие вузов и бизнеса.

### 1. Введение

Научная работа и практика управления, как все в современном мире, подвержены веяниям моды. Одним из ее

последних проявлений выступает широчайшее распространение нового методического инструмента управления, так называемых, *чек-листов*.

Официального и общепринятого определения чек-листа нет, но все имеющиеся дефиниции звучат очень похоже. Например, Е. Семёнова определяет чек-лист (checklist) как «контрольный список» в виде «перечня пунктов, напротив которых ставятся галочки – когда тот или иной будет выполнен»<sup>1</sup>. А. Завьялов определяет его как «список действий, проверок, мероприятий, который помогает проконтролировать практически любой процесс: будь то запуск какой-то машины или проверка работы дизайнера»<sup>2</sup>. Авторы «Википедии» говорят о «списке факторов, свойств, параметров, аспектов, компонентов, критериев или задач, структурированных особым образом с целью достижения поставленных задач»<sup>3</sup>.

Аналогично имеются и различия относительно разновидностей чек-листов: если авторы «Википедии» выделяют шесть их основных типов<sup>4</sup>, то А. Завьялов считает, что их всего два: «сделай и проверь» (Do-confirm) – для проверки своей или чужой работы опытными исполнителями; «прочитай и сделай» (Read-do) – для новичков, которым пока не знаком такой инструмент<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> Семёнова Е. Что такое хороший чек-лист и как его составить // Skillbox, 16.04.2021. URL: <https://skillbox.ru/media/growth/chto-takoe-khoroshiy-chek-list-i-kak-ego-sostavit/>.

<sup>2</sup> Завьялов А. Что такое чек лист // OkoCRM, 03.12.2020. URL: <https://okocrm.com/blog/chto-takoe-chek-list/>.

<sup>3</sup> Контрольный список // «Википедия». URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9\\_%D1%81%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%BE%D0%BA](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%81%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%BE%D0%BA).

<sup>4</sup> Контрольный список // Википедия. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9\\_%D1%81%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%BE%D0%BA](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%81%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%BE%D0%BA).

<sup>5</sup> Завьялов А. Что такое чек лист.

Со временем популярность чек-листов стремительно набирала обороты. Сначала они использовались только в технических отраслях, чтобы проверить выполнение сложных задач – например, готовность самолета к взлету. Сейчас этот простой и удобный инструмент проник буквально во все сферы жизни: в Интернете предлагают чек-лист хорошего сайта, настройки таргета, подготовки к свадьбе, трэвел чек-листы, из которых создаются даже своеобразные туристические карты<sup>6</sup> и т. п.

Главное же свойство нового и крайне модного методического инструмента заключается в том, что он помогает избежать ошибок в повторяющихся циклах действий, избавляет память от лишней нагрузки, экономит время и помогает помнить обо всем<sup>7</sup>. Таким образом, чек-лист – это компактное руководство к действию, позволяющее реализовать намеченную программу правильно, быстро и своевременно. При этом важным свойством чек-листа является добровольность его применения потребителем для осуществления самоконтроля.

Неудивительно, что чек-листы проникли также в сферу высшего образования. Функциональное разнообразие таких разработок велико, но в данной статье мы сосредоточим наше внимание на явно ощущаемой потребности повысить практико-ориентированность российских вузов в условиях формирующегося постиндустриального общества.

В связи с этим *цель статьи* состоит в разработке специализированного пилотного чек-листа «Навстречу бизнесу: модель интеграции высшего образования и реального сектора экономики» и демонстрации перспектив его

<sup>6</sup> Трэвел чек-лист: готовые чек-листы на все случаи жизни // Travel.life. URL: <https://travel.life/checklist>.

<sup>7</sup> Завьялов А. Что такое чек лист.



использования в региональных университетах. В настоящий момент эффективных прототипов подобного чек-листа пока разработано не было, чем и обусловлена новизна полученного результата, бенефициарами которого могут стать многие вузы России.

Таким образом, в данном и исследовании мы намерены подтвердить *генеральную гипотезу* о возможности повышения практико-ориентированности российских университетов посредством распространения практики использования ими специализированных чек-листов.

Поставленная цель предопределила структуру статьи. Сначала, во втором разделе, мы рассмотрим рынок чек-листов вообще и в университетском секторе в частности. В третьем разделе раскрывается методология конструирования чек-листа для повышения практико-ориентированности университетов и приводится его структура. В четвертом разделе представлен авторский проект чек-листа «Навстречу бизнесу», а в пятом демонстрируется его применение для некоторых регионов России; в заключении подводятся итоги и намечаются направления совершенствования нового аналитического инструмента.

## **2. Новый рынок – новые аналитические инструменты**

Здесь и далее речь пойдет о рынке чек-листов, однако последний крайне неоднороден как относительно секторов экономики, которые он охватывает, так и с точки зрения строения самого предлагаемого продукта.

### **2.1. Рынок чек-листов в России: первые проявления**

Как и должно быть, аналитическая мода требует соответствующей коммерциализации, что выразилось в появлении в последние 1–2 года своеобразного

и пока только набирающего силу рынка чек-листов. Сегодня в интернет-пространстве можно встретить достаточно много предложений чек-листов, стоимость которых варьируется от нескольких десятков рублей до тысяч. Например, на сайте «PlanBOOK: начни новую жизнь уже сегодня» представлен широкий спектр чек-листов, направленных на формирование разного рода полезных привычек. Так, стоимость чек-листа «Идем к цели», позволяющего в течение месяца контролировать занятия спортом, составляет 80 руб., тогда как набор «Достигаторы», в который входят 6 элементов («Мой год», «Колесо жизни», «Годовые цели», «Достигни цели» (2 листа), «Идем к цели»), стоит 480 рублей<sup>8</sup>.

Чек-листы для предпринимателей и маркетологов по ведению и развитию бизнеса, а также совершенствованию профессиональных навыков представлены на сайте Check Business<sup>9</sup>. По заявлению разработчиков, в 24 лучших чек-листах содержится порядка 1450 полезных пунктов, которые позволяют экономить время на поиск нужной информации. Стоимость предлагаемых продуктов варьируется от 400 руб. за отдельный чек-лист до 18 200 руб. за их полный комплект с пожизненными обновлениями. При этом при выборе дополнительной услуги по разбору бизнеса экспертами стоимость возрастает до 119 000 руб.

Стоит отметить, что чек-лист является достаточно популярным инструментом для привлечения клиентов и подписчиков. В этом случае чек-листы, как правило, распространяются бесплатно, чаще всего высылаются на электронную почту или

<sup>8</sup> Plan-book. URL: <https://project3756827.tilda.ws/cheklist>.

<sup>9</sup> Checkbusiness. URL: <https://checkbusiness.ru/index#gift>.

через мессенджеры социальных сетей при условии подписки на тот или иной контент. В результате пользовательские данные попадают в клиентскую базу и могут использоваться в дальнейшем в целях рассылок различного рода информации. Например, на сайте издательства «Манн, Иванов и Фербер» при условии подписки можно скачать «чек-листы на все случаи жизни», начиная от инструкции по обустройству дома и кончая вредными советами, как написать книгу, чтобы ее не издали<sup>10</sup>.

О набирающем обороты рынке информационных продуктов (включая чек-листы) говорит и активная автоматизация данного процесса. Так, например, в 2017 г. была создана компания «ЧекОфис» – платформа мобильного аудита бизнес-процессов, которая содержит самую крупную библиотеку профессиональных чек-листов по различным отраслям бизнеса и позволяет максимально автоматизировать и упростить процессы мониторинга и контроля. В этом случае речь идет уже не столько о продаже непосредственно чек-листов, сколько о реализации мобильных приложений для их использования, стоимость которых зависит от выбранного тарифного плана и доходит до 790 руб./месяц за 1 пользователя<sup>11</sup>.

Таких примеров можно привести достаточно много, однако главный вывод, который они позволяют сделать, заключается в том, что рынок нового информационно-аналитического продукта – чек-листа – зародился, набирает обороты и является достаточно перспективным направлением как для ведения бизнеса, так и для его изучения.

<sup>10</sup> Издательство «МИФ». URL: <https://www.mann-ivanov-ferber.ru/check-lists/>.

<sup>11</sup> Checkoffice. URL: <https://checkoffice.ru/>.

## 2.2. Практика разработки чек-листов в университетской сфере

Университеты также подверглись «нашествию» чек-листов. Однако, будучи весьма сложными объектами экономики, чек-листы для них также естественным образом усложняются и принимают форму полноценных и оригинальных методических документов. Этот процесс усовершенствования, а отчасти и усложнения, университетских чек-листов продолжается в настоящее время.

Одним из генеральных направлений разработки университетских чек-листов является создание кратких инструкций по превращению традиционного вуза в предпринимательский университет. В зарубежной научной мысли модель предпринимательского университета представляется как самая перспективная с точки зрения встраивания сферы высшего образования в инновационную экономику или экономику знаний [1; 2].

Эта модель имеет много общего с другими концепциями вузов, активно взаимодействующими с реальным сектором экономики (например, модели университета региональной инновационной системы, университета 3.0 или вовлеченного университета [3; 4]). Соответственно, пристальное внимание уделяется отдельным кейсам трансформации традиционных вузов в предпринимательские, а также вычленению ключевых атрибутов или факторов успеха таких учреждений [5; 6]. Сегодня некоторые аналитические центры и государственные структуры опубликовали свои рекомендации, руководства или чек-листы для администрации вузов с указанием конкретных мер и шагов, необходимых для адаптации модели предпринимательского университета. Очевидно, что разработка

подобных чек-листов во многом опирается на проведенные научные изыскания факторов успеха предпринимательского университета.

Согласно авторитетным исследованиям, драйверы предпринимательской трансформации университетов выделяются в две группы: внешние и внутренние [7]. Первые, именуемые также факторами среды, подразделяются на формальные (диверсификация источников финансирования, формирование стратегических альянсов с производственными предприятиями и т. п.) и неформальные (инновационный климат, культура и т. п.). Система внутренних факторов образуется путем объединения ресурсной базы (человеческий и финансовый капитал, инфраструктура) с предпринимательским потенциалом сотрудников и студентов вуза. Кроме того, ключевую роль играет компетентность его менеджмента и наличие тщательно проработанной стратегии развития организации [8]. Часто отмечается обязательность запуска специальных мер поддержки инновационной активности внутри университета, организации курсов и программ обучения предпринимательскому мастерству [9], создание «культы» внедрения результатов НИОКР в производственные процессы [10]. Важно подчеркнуть, что в модели предпринимательского университета неотъемлемым элементом выступает международное сотрудничество как в исследовательской сфере, так и в инновационной [11; 12].

Как показал ряд исследований, эффективность тех или иных драйверов трансформации в значительной степени детерминирована инициатором этого процесса. Так, если переход к предпринимательской модели запускается самим университетом, то первостепенное значение принимают квалификация управленческих кадров,

бюрократическая структура организации и имеющиеся ресурсы. В случаях же, когда инициатором выступает рынок (например, в лице отдельного крупного предприятия), во главу угла ставятся качество национальной институциональной среды и компетенции вуза во взаимодействии с компаниями реального сектора экономики. Наконец, успешность трансформации, происходящей под давлением государственных органов, крайне чувствительна к адекватности нормативно-правового регулирования и защите прав на интеллектуальную собственность [13]. С другой стороны, эмпирическое исследование нескольких вузов Испании и Хорватии однозначно указывает на приоритетное значение качества человеческого капитала (и управленцев, и научно-педагогических кадров) независимо от формата трансформации [14, p. 188].

В ряде исследований выявлялись препятствия трансформации к модели предпринимательского университета. К примеру, по результатам опроса профильных экспертов и преподавателей в группу самых значимых барьеров были отнесены неадекватная организационная структура и неквалифицированный менеджмент организации; слабые связи с индустриальными партнерами; рассогласованность исследовательской и предпринимательской миссий; недостаток компетенций у сотрудников [15]. Сдерживающий эффект на реализацию предпринимательской миссии вуза оказывают отсутствие системы вознаграждения сотрудников организации за инновационные инициативы [16; 17], равно как и внутренних стимулов у исследователей и лекторов по внедрению собственных разработок [18; 19].

Среди «инструкций» по созданию предпринимательского университета наиболее популярным является методический документ, выпущенный

Европейской комиссией (European Commission) совместно с ОЭСР (OECD, Organisation for Economic Co-operation and Development)<sup>12</sup>. Указанный документ предлагает вузам пройти само-тестирование, состоящее из несколько десятков вопросов с качественной шкалой ответов. Вопросы в анкете структурированы по семи категориям: лидерство и управление; организационный потенциал, человеческий капитал и стимулы; развитие предпринимательства в образовательном процессе; поддержка предпринимателей внутри вуза; взаимодействие университета с бизнесом; международное взаимодействие; оценка предпринимательской составляющей университета. После заполнения анкеты вуз получает картину о сильных и слабых сторонах в границах модели предпринимательского университета. Примечательно, что авторы чек-листа при обосновании его содержания дают ссылки на несколько десятков научных исследований, в частности на отдельные кейсы предпринимательской трансформации вузов (например, [20; 21]).

Еще один вариант чек-листа был предложен Национальным центром предпринимательства в образовании Великобритании (National Centre for Entrepreneurship in Education)<sup>13</sup>. В числе создателей этого чек-листа фигурирует А. Gibb, ранее опубликовавший серию исследований по модели предпринимательского университета (в частности [22; 23]). Более сотни пунктов самооценки были отнесены к следующим категориям: концепция, видение,

миссия и стратегия; управление; бюрократическая структура; междисциплинарность исследований; диверсификация источников финансирования; вовлеченность в решение социальных задач и взаимодействие с заинтересованными сторонами; работа с выпускниками; обмен знаниями и их инкубация; международная деятельность; обучение предпринимательству. По мнению авторов чек-листа, его можно использовать для всестороннего анализа университета или для более целенаправленного обзора ряда ключевых областей, соответствующих модели предпринимательского университета.

Более лаконичный чек-лист был предложен Массачусетским технологическим институтом (Massachusetts Institute of Technology) и Сколтехом<sup>14</sup>. Области оценки без шкалы ответов сгруппированы в пять категорий: качество управления; академическая культура; стимулирование предпринимательства и инновационной деятельности со стороны университета; вовлеченность студентов в предпринимательскую и инновационную деятельность; взаимодействие с региональным, национальным и международным окружением в области инноваций и предпринимательства. Основная задача этой вариации чек-листа состоит в выявлении упущенных элементов модели предпринимательского университета.

К разряду менее конкретных и детализированных пособий по предпринимательскому университету можно отнести инструментарий, подготовленный в рамках проекта LISTO (Latin American and European Cooperation on Innovation

<sup>12</sup> OECD. A Guiding Framework for Entrepreneurial Universities. 2012. URL: <https://www.oecd.org/site/cfecpr/EC-OECD%20Entrepreneurial%20Universities%20Framework.pdf>.

<sup>13</sup> The National Centre for Entrepreneurship in Education (NCEE). The Entrepreneurial University: From Concept To Action. 2013. URL: <https://ncee.org.uk/wp-content/uploads/2018/01/From-Concept-To-Action.pdf>.

<sup>14</sup> Massachusetts Institute of Technology. Creating University-Based Entrepreneurial Ecosystems: Evidence from Emerging World Leaders. 2011. URL: <https://www.rhgraham.org/resources/Executive-Summary---MIT:Skoltech-2014.pdf>.

and Entrepreneurship)<sup>15</sup>. Фундамент указанного документа составляют 50 основополагающих элементов предпринимательского университета, которые были объединены в 6 последовательных стадий: 1) выстраивание концепции; 2) подготовка среды; 3) вовлечение заинтересованных сторон; 4) реализация основных мер; 5) адаптация заинтересованных сторон к новому формату; 6) оценка результатов. Последний пункт включает 10 ключевых показателей эффективности.

Апробация схемы оценки соответствия университетов модели предпринимательского университета была осуществлена на широкой выборке вузов Испании [24; 25]. В основу исследования легла опросная анкета, построенная по принципам CIPP (C-context, I-input, P-process, P-product) [26]. Руководство университетов высшего звена оценило свои организации с точки зрения комфорта внешней среды (context), доступных ресурсов (input) и качества управления (process). По итогам обследования к наиболее острым проблемам были отнесены: отсутствие необходимых финансовых ресурсов, недостаточное качество институциональной среды, низкая плотность сотрудничества с индустриальным сектором и потребность в курсах предпринимательского мастерства для сотрудников вузов. В этой связи показателен опыт Новой Зеландии, где официально принят алгоритм оценки предпринимательского университета<sup>16</sup>, тогда как в Великобритании

<sup>15</sup> LISTO Project. LISTO Toolkit for Entrepreneurial Universities. 2020. URL: [https://listoproject.eu/wp-content/uploads/2020/12/LISTO\\_Toolkit\\_EntrepreneurialUniversities\\_English.pdf](https://listoproject.eu/wp-content/uploads/2020/12/LISTO_Toolkit_EntrepreneurialUniversities_English.pdf).

<sup>16</sup> Tertiary Education Commission. Entrepreneurial Universities Outcome Assessment Framework. 2017. URL: <https://www.tec.govt.nz/assets/Forms-templates-and-guides/2108216d69/Entrepreneurial-Universities-Outcome-Assessment-Framework.pdf>.

с 2008 г. вообще ежегодно проводится конкурс «Предпринимательский университет года» [27].

В России, за исключением документа Сколтеха, практика использования университетами чек-листов пока отсутствует. Вместо этого в стране широкое распространение получило прохождение вузами самообследования [28; 29]. В типовой отчет по результатам самооценки входит блок «финансово-экономическая деятельность», которой включает ряд количественных измерителей третьей (предпринимательской) миссии университета. Более тщательная идентификация связей вузов с реальным сектором экономики предусмотрена для университетов России, имеющих статус «опорного» [30]. При этом указанные форматы нацелены в основном на демонстрацию достижения вузом определенных целевых показателей или описание конкретных случаев взаимодействия с промышленными партнерами, но не ориентированы на выявление проблемных зон организации в части встраивания в региональную или национальную экономику.

### **3. Методология составления чек-листа по повышению практико-ориентированности вузов в России**

На основе зарубежных аналогов университетских чек-листов и региональных особенностей российских вузов, в 2021 г. в Финансовом университете при Правительстве Российской Федерации авторами было разработано первое в стране такого типа руководство (чек-лист) по формированию организационной модели университета, обеспечивающей его эффективное взаимодействие с реальным сектором экономики.

Авторская методология разработки чек-листа состоит в конструировании

компактной инструкции по учету ключевых практических вопросов в стратегии интеграции вуза с предприятиями региональной экономики. При этом инструкция основана на использовании разнообразного отечественного и зарубежного опыта по созданию организационных моделей указанной интеграции [31]. При этом инструкция – это документ, представляющий собой ядро искомого чек-листа, которое в обязательном порядке дополняется вторым документом – сопроводительной запиской с кратким пояснением каждого пункта инструкции.

Механизм сближения высшего образования и реального сектора экономики состоит из двух ключевых шагов, что и отражено в структуре инструкции чек-листа. Первый шаг предполагает идентификацию организационной модели университета, чтобы точнее определить его миссию, а также выявить слабые и сильные стороны образовательной организации и ее потенциальные возможности по преобразованию в предпринимательский университет. Для этого по 5-балльной шкале оцениваются такие направления деятельности вузов, как концепция, видение и стратегия; управление; организационная структура; финансовая сфера; взаимодействие с бизнесом и органами власти; работа с выпускниками; трансфер технологий; международное сотрудничество; образование в области предпринимательства; инновационная инфраструктура; контрольные показатели (рис. 1).

В сопроводительной записке чек-листа более подробно раскрываются шаги (этапы) по разработке стратегии интеграции университетов и реального сектора экономики региона. Ниже рассмотрим подробнее предлагаемые в документе механизмы интеграции.

Оговоримся, что предлагаемая структура чек-листа отражает авторское видение проблемы; не исключено, что могут быть и другие форматы подобного документа.

#### 4. Пилотный чек-лист по повышению практико-ориентированности вузов в России

Содержательное наполнение каждого пункта инструкции рис. 1 позволяет использовать ее не только в качестве «напоминки» необходимых действий руководителя, но и расшифровать их в контексте современных управленческих механизмов. Фактически именно сопроводительная записка представляет собой наиболее трудоемкий этап разработки чек-листа и, следовательно, составляет его главную ценность.

| ЧЕК-ЛИСТ  |                          |
|---|--------------------------|
| НАВСТРЕЧУ БИЗНЕСУ: МОДЕЛЬ ИНТЕГРАЦИИ<br>ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И РЕАЛЬНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ |                          |
| ШАГ 2. Механизмы сближения образования и реального сектора экономики                      |                          |
| 1. Учет модели развития региона   | <input type="checkbox"/> |
| 2. Учет профессий, необходимых для отраслей-драйверов материнского региона                | <input type="checkbox"/> |
| 3. Учет профессий, дефицитных для материнского региона                                    | <input type="checkbox"/> |
| 4. Учет профессий, необходимых постиндустриальной экономике                               | <input type="checkbox"/> |
| 5. Определение предприятий-партнеров вуза и открытие базовых кафедр                       | <input type="checkbox"/> |
| 6. Реорганизация механизма целевого набора студентов                                      | <input type="checkbox"/> |
| 7. Пересмотр учебных программ   | <input type="checkbox"/> |
| 8. Использование дистанционного обучения  | <input type="checkbox"/> |
| 9. Кадровая реформа в вузах   | <input type="checkbox"/> |
| 10. Интеграционная политика   | <input type="checkbox"/> |
| 11. Обновление структуры ректората  | <input type="checkbox"/> |
| 12. Обучение технологическому предпринимательству   | <input type="checkbox"/> |
| 13. Содействие инновационной деятельности внутри вуза                                     | <input type="checkbox"/> |
| 14. Мониторинг тендеров на выполнение НИОКР   | <input type="checkbox"/> |
| 15. Интеграция в отраслевые кластеры  | <input type="checkbox"/> |
| 16. Реорганизация (создание) попечительского (отраслевого) совета вуза                    | <input type="checkbox"/> |

Рис. 1. Чек-лист «Навстречу бизнесу»

Fig. 1. Checklist «Towards business»

1. *Учет модели развития региона.* Предполагается согласование интересов вуза и экономики региона расположения

вуза путем идентификации модели развития региона. Для этого необходимо определить отраслевые драйверы региональной экономики. В число таковых попадают 3–4 отрасли с самым большим удельным весом в ВРП и общей численности занятых.

2. *Учет профессий, необходимых для отраслей-драйверов материнского региона.* Определение профессий и специальностей, необходимых для отраслей-драйверов региона и требующих высшего образования, для формирования перечня приоритетных профессий, по которым вуз должен осуществлять подготовку кадров и доля которых будет доминировать в общей численности студентов и выпускников.

3. *Учет профессий, дефицитных для материнского региона.* Организация мониторинга рынка труда для уяснения профессиональных ниш, специалисты которых находятся в относительном дефиците. Данные профессии должны быть включены в *перечень актуальных профессий*, по которым необходимо налаживать подготовку, переподготовку кадров или повышение их квалификации.

4. *Учет профессий, необходимых постиндустриальной экономике.* Включение в состав профессий и специальной подготавливаемых вузом специалистов тех, которые будут максимально востребованы в ближайшее время и ориентированы на экономику досуга и креативные (творческие) виды занятости. Данные профессии должны быть включены в *перечень актуальных профессий*, по которым необходимо налаживать подготовку, переподготовку кадров или повышение их квалификации. Доля студентов по указанным профессиям должна стремиться к целевому показателю на уровне 30%.

5. *Определение предприятий – партнеров вуза и открытие базовых кафедр.* Формирования перечня

*потенциальных предприятий-партнеров* вуза по приоритетным и актуальным профессиям и специальностям. Установление тесных контактов с возможными предприятиями-партнерами для углубления процесса интеграции обучения и реальной экономики. Это должно делаться на основе открытия базовых кафедр предприятий-партнеров внутри вуза (или иных форм интеграции).

6. *Реорганизация механизма целевого набора студентов.* Организация механизма *целевого набора* студентов как по приоритетным, так и по актуальным профессиям и специальностям предполагает установление перечня потенциальных предприятий-потребителей выпускников вуза по соответствующим специальностям. С выявленными предприятиями-интересантами следует заключать договоры о целевом направлении учащихся в вуз с их последующим приемом на работу. При этом необходимо стремиться, чтобы целевой заказчик по возможности участвовал в процессе организации практики и стажировки студента. Помимо этого, работа базовых кафедр в разных формах позволит если не всем, то значительной части выпускников трудоустроиться в базовые организации, причем этот «приз» будет порождать разумную конкуренцию среди студентов с соответствующим ростом качества подготовки выпускников.

7. *Пересмотр учебных программ.* В данном случае предполагается пересмотр учебных программ в соответствии с моделью «2+2+2», т. е. создание 2-летних общих (базовых, фундаментальных) и 2-летних специализированных (практико-ориентированных) программ для бакалавриата и создание 2-летних продвинутых (узкопрофильных) программ для магистратуры.

8. *Использование дистанционного обучения.* При внедрении модели

«2+2+2» целесообразно строго регламентировать дистанционное и очное обучение. При внедрении общих (базовых, фундаментальных) программ в первые 2 года бакалавриата целесообразно сделать больший акцент на ее методическом обеспечении – доступность учебников, курсов лекций в бумажном и электронном формате, видеоматериалы, лекции в дистанционном формате. На этом этапе обучения можно использовать целевой показатель доли учебного материала, предоставленного в очном формате, в районе 30%. При подготовке специализированных (практико-ориентированных) программ для бакалавриата в последние 2 года обучения указанный целевой показатель должен составлять 70%. Продвинутое (узко-профильные) программы для магистратуры должны иметь указанный целевой показатель 80–85%.

*9. Кадровая реформа в вузах.* В данном случае подразумевается, что в новой модели преподавательский состав должен быть разделен на несколько качественно разных групп работников. *Первая* должна состоять из кадровых (кафедральных) сотрудников вуза, которые будут вести традиционные (базовые) дисциплины в течение первых двух лет обучения студентов бакалавриата. Данная группа преподавателей должна очень хорошо владеть содержанием преподаваемого материала и обладать педагогическими и методическими навыками для повышения качества подачи учебного материала. Научные требования к данным работникам могут быть минимальными. *Вторая* группа преподавателей должна состоять из преподавателей-практиков, которые способны конкретизировать базовые знания применительно к определенной специальности на определенных местах прохождения студентами практики. Для этой группы кадров научные

требования могут быть невысокими при условии солидного практического опыта работы по соответствующей специальности. Эти преподаватели призваны обеспечить специализированное обучение студентов в течение последних двух лет бакалавриата. Эти же лица должны курировать прохождение студентами практики как внутри вуза, так и за его пределами. *Третья* группа преподавателей должна обеспечить обучение студентов в магистратуре, для чего они должны соответствовать высоким научным стандартам или обладать высокими практико-ориентированными компетенциями.

*10. Интеграционная политика.* Предполагается разнообразный спектр мер по налаживанию прямых связей с предприятиями реального сектора экономики, набор которых был определен на этапе 4. Главным элементом должно стать тотальное введение базовых кафедр, а все выпускные работы должны готовиться и защищаться только на них с непременным участием представителей базовых предприятий. Внутриуниверситетские кафедры могут заниматься выпускниками бакалавриата и магистратуры только при условии наличия в их арсенале реального производства или научных центров с соответствующим технологическим оснащением. Собственная база вузов в виде технопарков, центров коллективного пользования или других форм интеграции образования и бизнеса позволяет готовить выпускников внутри университета (на внутриуниверситетских кафедрах) с учетом реальных научно-производственных технологий. Если в непосредственной территориальной близости к вузу уже есть готовая научная и/или инновационная инфраструктура, то целесообразно использовать ее на договорной основе для экономии университетского бюджета. Целевой ориентир доли



базовых кафедр в их общем числе 90%. Если вуз находится на начальной стадии создания базовых кафедр, то следует разработать внутреннюю дорожную карту выхода на целевой ориентир.

*11. Обновление структуры ректората.* Трансформация модели вуза требует включения в состав высшего руководства лиц, обладающих опытом и компетенциями работы с реальным сектором и способных нести ответственность за проводимые реформы. Для взаимодействия с представителями бизнес-сообщества целесообразно ввести в состав ректората специалиста, имеющего в послужном списке успешную реализацию инновационных проектов или опыт руководства производственными предприятиями. С точки зрения налаживания контактов с местными органами власти наиболее подходящей кандидатурой будет бывший чиновник высшего звена региональных министерств. Данные лица должны быть предусмотрены в составе ректората для комплексного курирования работы по интеграции вуза и реального сектора экономики региона.

*12. Обучение технологическому предпринимательству.* Залогом активизации инновационной деятельности внутри вуза, которая может вылиться в создание стартапов или спинофф-компаний, является организация специализированных курсов обучения предпринимательскому мастерству как среди студентов, так и для работников организации. Максимальная эффективность таких программ достигается при привлечении в качестве преподавателей представителей бизнес-сообщества. Без широкого распространения бизнес-культуры среди студентов и сотрудников вуза его масштабное участие в бизнес-проектах невозможно.

*13. Содействие инновационной деятельности внутри вуза.* Зарубежная

практика функционирования предпринимательских университетов указывает на важность оказания консалтинговой поддержки командам инноваторов и обеспечением их финансовыми ресурсами. Первый вид содействия, как правило, реализуется в рамках бизнес-инкубаторов, второй – путем выделения на конкурсной основе грантов поддержки инновационных идей из бюджета вуза, например из эндаумент-фонда. Если организация испытывает дефицит финансовых средств, то привлечению финансирования извне способствует создание PR-службы, специализирующейся на популяризации разработок сотрудников и студентов вуза, что также должно быть предусмотрено в кадровой политике вуза.

*14. Мониторинг тендеров на выполнение НИОКР.* Одним из способов вовлечения вуза в решение задач реального сектора выступает участие в тендерах, объявляемых региональными и федеральными органами государственной власти. Регулярное отслеживание таких объявлений и оповещение сотрудников организации создаст стимулы для работников вуза подавать заявки и участвовать в конкурсах, а успешное выполнение таких проектов в перспективе может служить предпосылкой для налаживания более плотного и перманентного взаимодействия с заказчиками. Соответствующая кадровая служба вуза должна также осуществлять методическое сопровождение (помощь в оформлении и пр.) конкурсных заявок университета.

*15. Интеграция в отраслевые кластеры.* Включение в учебный процесс образовательных программ корпоративных университетов, функционирующих в составе крупных отраслевых научно-производственных предприятий или кластеров (в том числе в дистанционном формате). Корпоративные университеты

отвечают за аккумуляцию и передачу интеллектуального багажа, накопленного предприятиями. Данная мера должна применяться в политике по развитию целевого обучения студентов и рассматриваться как конкурентное преимущество в привлечении заинтересованных организаций-работодателей.

*16. Реорганизация (создание) попечительского (отраслевого) совета вуза.* Включение в состав попечительского совета вуза представителей крупных региональных предприятий, а также наиболее успешных выпускников. Альтернативным вариантом может быть создание специального отраслевого совета вуза, чтобы обеспечить однородный состав региональной бизнес-элиты. Площадка попечительского (отраслевого) совета позволит выработать предложения по интеграции вуза в отраслевые цепочки регионального уровня, корректировать образовательную и научную политику с учетом отраслевых ожиданий.

## **5. Обсуждение результатов: иллюстрация применения чек-листа для региональных университетов России**

Рассмотрим конкретные примеры по использованию чек-листа «Навстречу бизнесу» для разработки организационной модели, обеспечивающей эффективное взаимодействие вузов и предприятий субъектов РФ. Для большей наглядности кратко коснемся системы высшего образования трех референтных регионов – Камчатки, Дагестана и Липецкой области.

Для *Камчатского края* положения чек-листа конкретизируются следующим образом. Наличие в крае интенсивного морского рыболовства, экологического и экстремального туризма, а также геотермальных станций, использующих энергию вулканов, позволяет с полным

основанием говорить о ресурсной ориентации полуострова. На долю трех традиционных отраслевых драйверов экономики – рыбного хозяйства, добычи полезных ископаемых и энергетики – приходится почти 36% всех занятых региона. За период 2010–2019 гг. население Камчатского края уменьшилось на 2,3%, а численность занятых в туризме увеличилась на 55,2%, что сделало отрасль еще одним безусловным драйвером экономики края. Это означает, что в двух вузах региона – Камчатском государственном техническом университете (КамчатГТУ) и Камчатском государственном университете (КамГУ) имени Витуса Беринга – доля студентов по указанным отраслям должна быть существенно увеличена по сравнению с имеющимся уровнем (для обеспечения воспроизводства кадров по трем традиционным отраслевым драйверам и для сокращения дефицита кадров для четвертой отрасли – туризма).

В число постиндустриальных профессий экономики Камчатского края однозначно попадают работники общественного питания, гостиничного дела и туризма. Доля студентов по указанным профессиям должна стремиться к целевому показателю на уровне не менее 30%.

Для оптимизации взаимодействия с реальным сектором экономики вузы Камчатки должны осуществить существенную рационализацию имеющихся в них организационных механизмов. Например, в КамГУ открыта интегративная лаборатория природных катастроф Камчатки – землетрясений и извержений вулканов, которая используется для подготовки кадров для таких организаций региона, как Камчатский филиал геофизической службы ДВО РАН, Институт вулканологии и сейсмологии ДВО РАН, Институт космофизических исследований и распространения

радиоволн ДВО РАН. Учитывая компактность Петропавловска-Камчатского и специфику каждого из названных академических институтов, передовой опыт предполагает не открытие специальной лаборатории на территории КамГУ, а открытие трех базовых кафедр указанных научных учреждений. Причем базовые кафедры должны быть выпускающими, следовательно, и защита дипломных работ должна проходить именно на них с участием специалистов из базовых организаций. Аналогичным образом довольно нерациональным представляется организация обучения на кафедре математики и физики КамГУ по направлениям подготовки 05.04.01 «Геология», профиль «Геофизика» и 07.03.04 «Градостроительство», профиль «Промышленное и гражданское строительство»<sup>17</sup>. Было бы гораздо перспективнее создать базовую кафедру геотермальной энергетики в партнерстве с Мутновской ГеоЭС (МГЭС) и Верхне-Мутновской ГеоЭС (ВМГЭС), а также базовую кафедру теплофизики в партнерстве с Камчатской ТЭЦ-1 и Камчатской ТЭЦ-2.

Для экономики Республики Дагестан характерно сочетание двух моделей развития – природно-ресурсной и культурно-досуговой. При этом драйверами экономики выступают 5 видов деятельности: сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство; строительство; торговля оптовая и розничная, ремонт автотранспортных средств и мотоциклов; деятельность гостиниц и предприятий общественного питания и деятельность административная и сопутствующие дополнительные услуги. Однако при занятости более половины населения в указанных отраслях

численность студентов по соответствующим специальностям составляет только 12% обучающихся региона. Помимо шагов, предусмотренных в чек-листе, совершенствование деятельности системы высшего образования Республики Дагестан должно предусматривать оптимизацию квот бюджетных мест по отраслям-драйверам, предполагающую определение объема необходимого перераспределения бюджетных квот региональных вузов по отраслям экономики и распределение общего объема потенциала перераспределяемых квот по конкретным университетам республики. При этом само перераспределение квот отнюдь не требует автоматического увеличения финансирования системы высшего образования. Речь идет лишь о том, чтобы переформатировать приоритеты и убрать бюджетные места в тех отраслях, которые для региона являются вспомогательными и не столь востребованными.

Помимо простого количественного структурного маневра в системе высшего образования Республики Дагестан, необходимо еще и повышение качества образования. Наиболее наглядно этот тезис можно проиллюстрировать на примере туризма, для которого кадры готовятся по крайне упрощенным и абстрактным программам. На самом деле сегодня деятельность туризма качественно меняется, предполагая изучение иностранных языков для гидов-переводчиков, знание истории и культуры своего края в контексте мировой истории, владение навыками альпинизма и техники безопасности для экстрим-туров, знание основ медицины для оказания первой помощи туристу в экстренных обстоятельствах, навыки креативного мышления для разработки оригинальных туров и т. д. Все это предполагает радикальное переформатирование программы по направлению подготовки

<sup>17</sup> Официальный сайт Камчатского государственного университета имени Витуса Беринга. URL: <http://www.kamgu.ru/sample-page/fiziko-matematicheskij/kafedra-matematiki-i-fiziki/>.

«Туризм», изменение состава преподаваемых дисциплин и уровня подачи материала.

В Липецкой области действует всего три областных вуза – Липецкий государственный педагогический университет (ЛГПУ) имени П. П. Семенова-Тян-Шанского, Липецкий государственный технический университет (ЛГТУ) и Елецкий государственный университет (ЕГУ) имени И. А. Бунина – на фоне филиалов семи учреждений: Липецкого казачьего института технологий и управления (филиала Московского государственного университета технологий и управления (МГУТУ) им. К. Г. Разумовского); Липецкого института кооперации (филиала Белгородского университета кооперации, экономики и права (БУКЭП)); Липецкого филиала РАНХиГС; Липецкого филиала Финансового университета при Правительстве Российской Федерации; Липецкого филиала Воронежского экономико-правового института (ВЭПИ); Липецкого филиала Института международного права и экономики (ИМПЭ) имени А. С. Грибоедова; Елецкого филиала Российского нового университета (РосНОУ).

Такой набор учебных заведений в области представляется крайне нерациональным. Во-первых, в регионе есть потребность в квалифицированных специалистах-аграриях, но нет специализированного сельскохозяйственного вуза; все студенты по данному направлению обучаются на специальных факультетах ЕГУ имени И. А. Бунина, что не может покрыть имеющийся в отрасли-драйвере спрос на кадры. В идеале было бы нужно создать свой областной аграрный вуз. Если это невозможно, то можно открыть в области филиал аграрного вуза из другого региона,

но с хорошей репутацией; в крайнем случае расширить аграрное направление в ЕГУ имени И. А. Бунина.

Во-вторых, аналогичным образом обстоит ситуация с подготовкой врачей, которая также сконцентрирована в ЕГУ имени И. А. Бунина. Здесь можно с еще большей уверенностью говорить о необходимости создания своего медицинского вуза или открытия филиала ведущего медицинского вуза другого региона; расширение должным образом соответствующих факультетов в ЕГУ имени И. А. Бунина для адекватного обеспечения жизнеобеспечивающей отрасли практически нереально.

В-третьих, по всем направлениям, по которым осуществляется подготовка специалистов в филиалах вузов других регионов, в липецких университетах есть своя вполне достаточная учебная база. Вместо семи непрофильных для области филиалов было бы разумно открыть два филиала аграрного и медицинского вузов других регионов, а все учебные дисциплины из закрываемых непрофильных филиалов перенести в областные вузы.

В-четвертых, в настоящее время доля студентов Липецкой области по наукам об обществе составляет 54,2%, что нельзя рационально объяснить. Такая масса общественников не может быть эффективно трудоустроена в региональной экономике с индустриально-технологической моделью развития. Это означает, что у области имеются возможности структурного маневра в подготовке кадров без больших финансовых вложений – за счет экономии средств на дисциплинах социального профиля.

Таким образом, с помощью разработанного чек-листа можно, по крайней мере, идентифицировать болевые точки вузов разных регионов России с последующим пересмотром стратегии их

развития. При проектировании более масштабных организационных реформ вузы могут использовать чек-лист для учета основных элементов реформы.

## 6. Заключение

Задача по разработке специализированного чек-листа применительно к университетской системе выполнена и тем самым генеральная гипотеза исследования подтвердилась – новый аналитический инструмент действительно может быть полезен управленцам и администраторам российских университетов. Чек-лист «Навстречу бизнесу», с одной стороны, имеет ценность сам по себе для оперативного мониторинга степени готовности региональных вузов к работе в новых условиях. С другой – в российской системе высшего образования широкое распространение получили долгосрочные стратегии развития вузов и дорожные карты реализации конкретных мер, следовательно, функционал чек-листа нацелен еще и на обеспечение помощи в подготовке аналитического базиса этих документов

и обнаружении болевых точек, требующих скорейшего устранения. При этом выполнение рекомендаций чек-листа позволяет разработать организационную модель практико-ориентированного вуза, не упустив наиболее важные и принципиальные ее элементы.

Разумеется, само использование чек-листа является управленческим искусством и не предполагает бездумного следования всем его пунктам. Например, для некоторых вузов многие позиции инструкции могут оказаться не востребуемыми, тогда как другие окажут решающее действие на формирование практико-ориентированной стратегии.

Чек-лист «Навстречу бизнесу» является лишь пилотным проектом. Однако можно предположить, что новый аналитический инструмент станет обычным методическим подспорьем когорты университетских управленцев. Логично предположить, что в свою очередь процесс расширения практики использования чек-листов приведет к совершенствованию их формы и содержания.

## Список использованных источников

1. *Etzkowitz H.* The evolution of the entrepreneurial university // *International Journal of Technology and Globalisation*. 2004. Vol. 1, No. 1. Pp. 64–77. DOI: 10.1504/IJTG.2004.004551.
2. *Klofsten M., Fayolle A., Guerrero M., Mian S., Urbano D., Wright M.* The entrepreneurial university as driver for economic growth and social change-Key strategic challenges // *Technological Forecasting and Social Change*. 2019. Vol. 141. Pp. 149–158. DOI: 10.1016/J.TECHFORE.2018.12.004.
3. *Кранзеева Е. А.* Новые модели университетов: вклад в региональное развитие // *Университетское управление: практика и анализ*. 2017. Т. 21, № 5. С. 64–73. DOI: 10.15826/umpra.2017.05.062.
4. *Карпов А.* Современный университет как драйвер экономического роста: модели и миссии // *Вопросы экономики*. 2017. Т. 3. С. 58–76. DOI: 10.32609/0042-8736-2017-3-58-76.
5. *Bronstein J., Reihlen M.* Entrepreneurial university archetypes: A meta-synthesis of case study literature // *Industry and Higher Education*. 2014. Vol. 28, Issue 4. Pp. 245–262. DOI: 10.5367/ihe.2014.0210.
6. *Clauss T., Moussa A., Kesting T.* Entrepreneurial university: a stakeholder-based conceptualisation of the current state and an agenda for future research // *International Journal of Technology Management*. 2018. Vol. 77, Issue 1–3. Pp. 109–144. DOI: 10.1504/IJTM.2018.091726.
7. *Guerrero M., Urbano D.* The development of an entrepreneurial university // *The Journal of Technology Transfer*. 2012. Vol. 37, Issue 1. Pp. 43–74. DOI: 10.1007/s10961-010-9171-x.

8. *Bezanilla M. J., Garcia-Olalla A., Panos-Castro J., Arruti A.* Developing the entrepreneurial university: Factors of influence // *Sustainability*. 2020. Vol. 12, Issue 3. P. 842. DOI: 10.3390/su12030842.
9. *Zobnina M., Korotkov A., Rozhkov A.* Structure, challenges and opportunities for development of entrepreneurial education in Russian universities // *Foresight and STI Governance*. 2019. Vol. 13, Issue 4. Pp. 69–81. DOI: 10.17323/2500–2597.2019.4.69.81.
10. *Guerrero M., Urbano D., Fayolle A.* Entrepreneurial activity and regional competitiveness: evidence from European entrepreneurial universities // *The Journal of Technology Transfer*. 2016. Vol. 41, Issue 1. Pp. 105–131. DOI: 10.1007/s10961-014-9377-4.
11. *Cattaneo M., Meoli M., Vismara S.* Cross-border M&As of biotech firms affiliated with internationalized universities // *The Journal of Technology Transfer*. 2015. Vol. 40, Issue 3. Pp. 409–433. DOI: 10.1007/s10961-014-9349-8.
12. *Minola T., Donina D., Meoli M.* Students climbing the entrepreneurial ladder: Does university internationalization pay off? // *Small Business Economics*. 2016. Vol. 47, Issue 3. Pp. 565–587. DOI: 10.1007/s11187-016-9758-1.
13. *Salamzadeh A., Farsi J. Y., Motavaseli M., Markovich M. R.* Institutional factors affecting the transformation of entrepreneurial universities // *International Journal of Business and Globalisation*. 2015. Vol. 14, Issue 3. Pp. 271–291. DOI: 10/1504/IJBG.2015.068620.
14. *Dabič M., Švarc J., González-Loureiro M.* Entrepreneurial Universities in Innovation-Seeking Countries: Challenges and Opportunities. US: Palgrave Macmillan. 2016. 253 p.
15. *Kirby D. A., Guerrero M., Urbano D.* Making universities more entrepreneurial: Development of a model // *Canadian Journal of Administrative Sciences*. 2011. Vol. 28, Issue 3. Pp. 302–316. DOI: 10.1002/cjas.220.
16. *Philpott K., Dooley L., O'Reilly C., Lupton G.* The entrepreneurial university: Examining the underlying academic tensions // *Technovation*. 2011. Vol. 31, Issue 4. Pp. 161–170. DOI: 10.1016/j.technovation.2010.12.003.
17. *Amaral M., Ferreira A., Teodoro P.* Building an entrepreneurial university in Brazil: the role and potential of university–industry linkages in promoting regional economic development // *Industry and Higher Education*. 2011. Vol. 25, No. 5. Pp. 383–395. DOI: 10.5367/ihe.2011.0061.
18. *Rubens A., Spigarelli F., Cavicchi A., Rinaldi C.* Universities' third mission and the entrepreneurial university and the challenges they bring to higher education institutions // *Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy*. 2017. Vol. 11, Issue 3. Pp. 354–372. DOI: 10.1108/JEC-01-2017-0006.
19. *Della Volpe M.* Entrepreneurial university and business education: Towards a network model // *International Journal of Business and Management*. 2018. Vol. 13, No. 3. Pp. 13–27. DOI: 10.5539/ijbm.v13n3p13.
20. *Gjerding A. N., Wilderom C. P. M., Cameron S. P. B., Scheunert T., Scheunert K.-J.* Twenty practices of an entrepreneurial university // *Higher Education Management and Policy*. 2006. Vol. 18, Issue 3. Pp. 1–28. DOI: 10.1787/hemp-v18-art19-en.
21. *Mainardes E. W., Alves H., Raposo M.* The Process of Change in University Management: From the «Ivory Tower» to Entrepreneurialism // *Transylvanian Review of Administrative Sciences*. 2011. Vol. 7, Issue 33. Pp. 124–149.
22. *Gibb A.* In pursuit of a new 'enterprise' and 'entrepreneurship' paradigm for learning: creative destruction, new values, new ways of doing things and new combinations of knowledge // *International Journal of Management Reviews*. 2002. Vol. 4, Issue 3. Pp. 233–269. DOI: 10.1111/1468-2370.00086.
23. *Gibb A., Hannon P.* Towards the entrepreneurial university // *International Journal of Entrepreneurship Education*. 2006. Vol. 4, Issue 1. Pp. 73–110.
24. *Markuerkiaga L., Errasti N., Igartua J. I.* Success factors for managing an entrepreneurial university: Developing an integrative framework // *Industry and Higher Education*. 2014. Vol. 28, Issue 4. Pp. 233–244. DOI: 10.5367/ihe.2014.0214.

25. Fernández-Nogueira D., Arruti A., Markuerkiaga L. The entrepreneurial university: A selection of good practices // Journal of Entrepreneurship Education. 2018. Vol. 21, Issue 3. Pp. 1–17.

26. Stufflebeam D. L. The CIPP model for evaluation // In: Evaluation Models Viewpoints on Educational and Human Services Evaluation. Second Edition / Edited by D. L. Stufflebeam, G. F. Madaus, T. Kellaghan. Springer, 2000. Pp. 279–317. DOI: 10.1007/0-306-47559-6\_16.

27. Вильямс Д. На пути к предпринимательскому университету: опыт Великобритании // Университетское управление: практика и анализ. 2012. № 6. С. 51–58.

28. Похолоков Ю., Чучалин А., Могильницкий С., Боев Б. Обеспечение и оценка качества высшего образования // Высшее образование в России. 2004. № 2. С. 12–27.

29. Васильева Е. Ю., Шестакова М. В. Самообследование кафедр в процедуре внутренней оценки деятельности вуза // Университетское управление: практика и анализ. 2009. № 5. С. 15–22.

30. Овчинникова Н. Э. Формирование опорных университетов как драйверов развития территорий // Университетское управление: практика и анализ. 2017. Т. 21, № 4. С. 41–52. DOI: 10.15826/umpra.2017.04.048.

31. Балацкий Е. В., Екимова Н. А. Механизмы интеграции вузов и реального сектора экономики // Journal of Economic Regulation. 2021. Т. 12, № 3. С. 58–75. DOI:10.17835/2078-5429.2021.12.3.058-075.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

### **Балацкий Евгений Всеволодович**

Доктор экономических наук, профессор, директор Центра макроэкономических исследований Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, главный научный сотрудник Лаборатории математической экономики Центрального экономико-математического института РАН, г. Москва, Россия (125993, г. Москва, Ленинградский просп., 49); ORCID 0000-0002-3371-2229; e-mail: evbalatsky@inbox.ru.

### **Екимова Наталья Александровна**

Кандидат экономических наук, доцент, ведущий научный сотрудник Центра макроэкономических исследований Финансового университета при Правительстве Российской Федерации (125993, г. Москва, Ленинградский просп., 49); ORCID 0000-0001-6873-7146; e-mail: n.ekimova@bk.ru.

### **Юревич Максим Андреевич**

Научный сотрудник Центра макроэкономических исследований Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, г. Москва, Россия (125993, г. Москва, Ленинградский просп., 49); ORCID 0000-0003-2986-4825; e-mail: mayurevich@fa.ru.

## ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

Балацкий Е. В., Екимова Н. А., Юревич М. А. Новые инструменты повышения практико-ориентированности российских университетов: рынок чек-листов // Journal of Applied Economic Research. 2021. Т. 20, № 4. С. 620–640. DOI: 10.15826/vestnik.2021.20.4.024.

## ИНФОРМАЦИЯ О СТАТЬЕ

Дата поступления 5 сентября 2021 г.; дата поступления после рецензирования 12 октября 2021 г.; дата принятия к печати 1 ноября 2021 г.

# New Tools for Increasing the Practice-Orientedness of Russian Universities: The Market for Checklists

E. V. Balatsky<sup>1,2</sup>  , N. A. Ekimova<sup>1</sup> , M. A. Yurevich<sup>1</sup> 

<sup>1</sup> The Financial University under the Government of the Russian Federation

<sup>2</sup> The Central Economics and Mathematics Institute  
of the Russian Academy of Sciences (CEMI RAS)

Moscow, Russia

 [evbalatsky@inbox.ru](mailto:evbalatsky@inbox.ru)

**Abstract.** The article deals with the problem of weak integration of Russian universities into the real economy. This is one of the most pressing problems of the Russian university system. The purpose of the article is to develop a specialized pilot checklist «Towards business: a model for integrating higher education and the real sector of the economy» and to demonstrate the prospects for its use in regional universities. The general hypothesis of the research is to test the feasibility of creating and using such checklists to help Russian universities in restructuring their organizational models in the direction of strengthening practice orientation. It is shown that at present the market for a new information and analytical product – checklists – is in its infancy and is evolving in several directions. Firstly, it becomes more complicated: the number of constituent documents increases, the number of questions increases, etc. Secondly, the forms of their implementation are being improved: chargeable, bonus, free, by subscription, with an additional package, etc. Thirdly, different algorithms for their application appear: straight-forward replication of a standard document, provision of a checklist with subsequent in-depth research and recommendations in relation to a specific customer, the possibility of choosing an additional service for expert assessment, creation and implementation of mobile applications for prompt updating of checklists, and etc. All of this allows the new methodological tool to find application in the higher education system. The article examines some typical examples of the new trend emerging in Spain, Croatia, Great Britain, the USA and Russia, as well as pan-European and Latin American initiatives. The methodology of the author's checklist «Towards business» is based on taking into account the world experience of integrating universities and enterprises in a compact form: an instruction document and a cover note. There have not yet been effective prototypes of the developed checklist in Russia. Cases of using the pilot checklist for reorganizing the model of work of universities in the Kamchatka Territory, the Republic of Dagestan and the Lipetsk Region confirm the general hypothesis of the article.

**Key words:** check list; entrepreneurial university; the third mission of the university; university-industry collaboration.

JEL I23, I25, I28

## References

1. Etzkowitz, H. (2004). The evolution of the entrepreneurial university. *International Journal of Technology and Globalisation*, Vol. 1, No. 1, 64–77. DOI: 10.1504/IJTG.2004.004551.
2. Klofsten, M., Fayolle, A., Guerrero, M., Mian, S., Urbano, D., Wright, M. (2019). The entrepreneurial university as driver for economic growth and social change-Key strategic challenges. *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 141, 149–158. DOI: 10.1016/J.TECHFORE.2018.12.004.
3. Kranzeeva, E. A. (2017). Novye modeli universitetov: vklad v regionalnoe razvitiye (New models of universities: Contribution to regional development). *Universitetskoe uprav-*



lenie: praktika i analiz (*University Management: Practice and Analysis.*), Vol. 21, No. 5, 64–73. DOI: 10.15826/umpa.2017.05.062. (In Russ.).

4. Karpov, A. (2017). Sovremenniy universitet kak draiver ekonomicheskogo rosta: modeli i missii (Modern university as an economic growth driver: Models & missions). *Voprosy Ekonomiki*, Vol. 3, 58–76. DOI: 10.32609/0042-8736-2017-3-58-76. (In Russ.).

5. Bronstein, J., Reihlen, M. (2014). Entrepreneurial university archetypes: A meta-synthesis of case study literature. *Industry and Higher Education*, Vol. 28, Issue 4, 245–262. DOI: 10.5367/ihe.2014.0210.

6. Clauss, T., Moussa, A., Kesting, T. (2018). Entrepreneurial university: a stakeholder-based conceptualisation of the current state and an agenda for future research. *International Journal of Technology Management*, Vol. 77, Issue 1–3, 109–144. DOI: 10.1504/IJTM.2018.091726.

7. Guerrero, M., Urbano, D. (2012). The development of an entrepreneurial university. *The Journal of Technology Transfer*, Vol. 37, Issue 1, 43–74. DOI: 10.1007/s10961-010-9171-x.

8. Bezanilla, M. J., Garcia-Olalla, A., Panos-Castro, J., Arruti, A. (2020). Developing the entrepreneurial university: Factors of influence. *Sustainability*, Vol. 12, Issue 3, 842. DOI: 10.3390/su12030842.

9. Zobnina, M., Korotkov, A., Rozhkov, A. (2019). Structure, challenges and opportunities for development of entrepreneurial education in Russian universities. *Foresight and STI Governance*, Vol. 13, Issue 4, 69–81. DOI: 10.17323/2500-2597.2019.4.69.81.

10. Guerrero, M., Urbano, D., Fayolle, A. (2016). Entrepreneurial activity and regional competitiveness: evidence from European entrepreneurial universities. *The Journal of Technology Transfer*, Vol. 41, Issue 1, 105–131. DOI: 10.1007/s10961-014-9377-4.

11. Cattaneo, M., Meoli, M., Vismara, S. (2015). Cross-border M&As of biotech firms affiliated with internationalized universities. *The Journal of Technology Transfer*, Vol. 40, Issue 3, 409–433. DOI: 10.1007/s10961-014-9349-8.

12. Minola, T., Donina, D., Meoli, M. (2016). Students climbing the entrepreneurial ladder: Does university internationalization pay off? *Small Business Economics*, Vol. 47, Issue 3, 565–587. DOI: 10.1007/s11187-016-9758-1.

13. Salamzadeh, A., Farsi, J.Y., Motavaseli, M., Markovich, M.R. (2015). Institutional factors affecting the transformation of entrepreneurial universities. *International Journal of Business and Globalisation*, Vol. 14, Issue 3, 271–291. DOI: 10.1504/IJBG.2015.068620.

14. Dabić, M., Švarc, J., González-Loureiro, M. (2016). *Entrepreneurial Universities in Innovation-Seeking Countries: Challenges and Opportunities*. US, Palgrave Macmillan, 253 p.

15. Kirby, D. A., Guerrero, M., Urbano, D. (2011). Making universities more entrepreneurial: Development of a model. *Canadian Journal of Administrative Sciences*, Vol. 28, Issue 3, 302–316. DOI: 10.1002/cjas.220.

16. Philpott, K., Dooley, L., O'Reilly, C., Lupton, G. (2011). The entrepreneurial university: Examining the underlying academic tensions. *Technovation*, Vol. 31, Issue 4, 161–170. DOI: 10.1016/j.technovation.2010.12.003.

17. Amaral, M., Ferreira, A., Teodoro, P. (2011). Building an entrepreneurial university in Brazil: the role and potential of university–industry linkages in promoting regional economic development. *Industry and Higher Education*, Vol. 25, No. 5, 383–395. DOI: 10.5367/ihe.2011.0061.

18. Rubens, A., Spigarelli, F., Cavicchi, A., Rinaldi, C. (2017). Universities' third mission and the entrepreneurial university and the challenges they bring to higher education institutions. *Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy*, Vol. 11, Issue 3, 354–372. DOI: 10.1108/JEC-01-2017-0006.

19. Della Volpe, M. (2018). Entrepreneurial university and business education: Towards a network model. *International Journal of Business and Management*, Vol. 13, No. 3, 13–27. DOI: 10.5539/ijbm.v13n3p13.

20. Gjerding, A. N., Wilderom, C. P. M., Cameron, S. P. B., Scheunert, T., Scheunert, K.-J. (2006). Twenty practices of an entrepreneurial university. *Higher Education Management and Policy*, Vol. 18, Issue 3, 1–28. DOI: 10.1787/hemp-v18-art19-en.
21. Mainardes, E. W., Alves, H., Raposo, M. (2011). The Process of Change in University Management: From the «Ivory Tower» to Entrepreneurialism. *Transylvanian Review of Administrative Sciences*, Vol. 7, Issue 33, 124–149.
22. Gibb, A. (2002). In pursuit of a new ‘enterprise’ and ‘entrepreneurship’ paradigm for learning: creative destruction, new values, new ways of doing things and new combinations of knowledge. *International Journal of Management Reviews*, Vol. 4, Issue 3, 233–269. DOI: 10.1111/1468–2370.00086.
23. Gibb, A., Hannon, P. (2006). Towards the entrepreneurial university. *International Journal of Entrepreneurship Education*, Vol. 4, Issue 1, 73–110.
24. Markuerkiaga, L., Errasti, N., Igartua, J. I. (2014). Success factors for managing an entrepreneurial university: Developing an integrative framework. *Industry and Higher Education*, Vol. 28, Issue 4, 233–244. DOI: 10.5367/ihe.2014.0214.
25. Fernández-Nogueira, D., Arruti, A., Markuerkiaga, L. (2018). The entrepreneurial university: A selection of good practices. *Journal of Entrepreneurship Education*, Vol. 21, Issue 3, 1–17.
26. Stufflebeam, D. L. (2000). The CIPP model for evaluation. In: *Evaluation Models Viewpoints on Educational and Human Services Evaluation*. Second Edition. Edited by D. L. Stufflebeam, G. F. Madaus, T. Kellaghan. Springer, 279–317. DOI: 10.1007/0-306-47559-6\_16.
27. Williams, D. (2012). Na puti k predprinimatelskomu universitetu: opyt Velikobritanii (On the way to the entrepreneurial university: experience of Great Britain). *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz (University Management: Practice and Analysis)*, No. 6, 51–58. (In Russ.).
28. Pokholkov, Iu., Chuchalin, A., Mogilnitsky, S., Boev, B. (2004). Obespechenie i otsenka kachestva vysshego obrazovaniia [Ensuring and assessing university education quality]. *Vysshee obrazovanie v Rossii (Higher Education in Russia)*, No. 2, 12–27. (In Russ.).
29. Vasilyeva, E. Iu., Shestakova, M. V. (2009). Samoobsledovanie kafedr v protsedure vnutrennei otsenki deiatelnosti vuza (Departments selfinspection in procedure of internal assessment of university activity). *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz (University Management: Practice and Analysis)*, No. 5, 15–22. (In Russ.).
30. Ovchinnikova, N. E. (2017). Formirovanie opornykh universitetov kak draiverov razvitiia territorii (Formation of pillar universities as territory development drivers). *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz (University Management: Practice and Analysis)*, Vol. 21, No. 4, 41–52. DOI: 10.15826/umpa.2017.04.048. (In Russ.).
31. Balatsky, E. V., Ekimova, N. A. (2021). Mekhanizmy integratsii vuzov i real'nogo sektora ekonomiki (Integration mechanisms of universities and real economy sector). *Journal of Economic Regulation*, Vol. 12, No. 3, 58–75. DOI: 10.17835/2078-5429.2021.12.3.058-075. (In Russ.).

## INFORMATION ABOUT AUTHORS

### Balatsky Evgeny Vsevolodovich

Doctor of Economics, Professor, Director of the Macroeconomic Research Center of the Department of Economic Theory, The Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia (125993, Moscow, Leningradsky Prospect, 49); Leading Staff Scientist, The Central Economics and Mathematics Institute; ORCID 0000-0002-3371-2229; e-mail: evbalatsky@inbox.ru.

### Ekimova Natalia Aleksandrovna

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Leading Staff Scientist, Center for Macroeconomic Studies, The Financial University under the Government of the

Russian Federation Moscow, Russia (125993, Moscow, Leningradsky Prospect, 49); ORCID 0000-0001-6873-7146; e-mail: n.ekimova@bk.ru.

**Yurevich Maxim Andreevich**

Researcher, Center for Macroeconomic Studies, The Financial University under the Government of the Russian Federation Moscow, Russia (125993, Moscow, Leningradsky Prospect, 49); ORCID 0000-0003-2986-4825; e-mail: mayurevich@fa.ru.

**FOR CITATION**

Balatsky E. V., Ekimova N. A., Yurevich M. A. New Tools for Increasing the Practice-Orientedness of Russian Universities: The Market for Checklists. *Journal of Applied Economic Research*, 2021, Vol. 20, No. 4, 620–640. DOI: 10.15826/vestnik.2021.20.4.024.

**ARTICLE INFO**


Received September 5, 2021; Revised October 12, 2021; Accepted November 1, 2021.



## Интеллектуальный капитал технологической трансформации экономики индустриального региона

А. А. Чурсин  , А. В. Юдин , П. Ю. Грошева 

*Российский университет дружбы народов,  
г. Москва, Россия*

 *chursin-aa@rudn.ru*

**Аннотация.** Актуальность темы исследования обусловлена необходимостью усиления и экспансии технологической трансформации российской экономики, которая должна способствовать росту производства высокотехнологичной продукции и повышению конкурентоспособности отечественных производителей на мировом рынке. Гипотеза исследования заключается в том, что компонентные особенности интеллектуального капитала индустриального региона обуславливают предрасположенность/отсутствие предрасположенности его экономики к переходу на новый доминирующий технологический уклад. Цель исследования заключается в том, чтобы выявить типы интеллектуального капитала и определить, какие из них формируют предрасположенность регионов к технологической трансформации их экономики. В ходе исследования были решены следующие задачи: обоснованы структурные элементы интеллектуального капитала, влияющие на инновационное и технологическое развитие региона, а именно: образование; инновационные компетенции; инновационные навыки; альтруизм; когнитивные и некогнитивные компетенции; чувствительность к изменениям и адаптация к происходящим технологическим изменениям. Раскрыт экстрактивный, моноинклюзивный и мультиинклюзивный типы интеллектуального капитала индустриальных регионов, соответствующий четвертому, пятому и шестому технологическому укладу соответственно. Разработана методика оценки интеллектуального капитала, определяющего доминирующий технологический уклад экономики индустриального региона, на базе использования матричного метода и норм Фробениуса, позволяющих проводить исследование на длительном временном интервале с учетом динамических трендов основных элементов капитала. Апробация авторской методики позволила выявить, что такие территории, как Кемеровская область, Нижегородская область, Пермский край, Республика Башкортостан, Республика Татарстан, Свердловская область, Удмуртская Республика, Челябинская область, Чувашская Республика и Ярославская область обладают интеллектуальным капиталом дальнейшего технологического развития экономики региона. Новизна полученных результатов заключается в разработке типологии регионов, позволяющей выявить территории, наиболее склонные к дальнейшей технологической трансформации экономики в разрезе типов интеллектуального капитала. Практическая значимость полученных результатов заключается в возможности их использования органами власти в качестве инструментария разработки стратегии промышленного развития и структурной перестройки экономики индустриальных регионов.

**Ключевые слова:** индустриальный регион; корпоративный и территориальный подход; интеллектуальный капитал; технологическая трансформация; технологический уклад; компонентная оценка; экономика региона.

## 1. Введение

Актуальность темы исследования обусловлена необходимостью усиления и экспансии технологической трансформации российской экономики, которая должна способствовать росту производства высокотехнологичной продукции и повышению конкурентоспособности отечественных производителей на мировом рынке. Основой такой трансформации экономики является процесс смены технологических укладов, под которыми, по мнению С. Глазьева, необходимо понимать «воспроизводящую целостность взаимосвязанных элементов, соединенных устоявшейся технологической кооперацией производств, и объединенных действующими в мире институтами хозяйственных отношений, способными скачкообразно изменить количество технологически взаимодействующих элементов, а также революционно перестроить связи между ними и их содержание» [1].

Исходя из данного определения следует, что каждому технологическому укладу свойственен определенный перечень производств с ярко выраженным единым техническим уровнем функционирования, общим требованием к квалификации и компетенциям работников, качественно однородными используемыми ресурсами, а также универсальной инфраструктурной и транспортной составляющими.

Кроме того, процессы изменения и смены технологических укладов полностью зависят и определяют институциональной и социальной составляющей. Это связано с процессами глубокого погружения хозяйственной деятельности в социальную среду, участники которой находятся во взаимодействии между собой и используют получаемые от него выгоды в своих интересах. Данное взаимодействие обеспечивает непрерывное воспроизводство

хозяйственной деятельности, при этом сами производственные отношения определяются институтами, удерживающими в них людей и задающими формы реализации мотивов их поведения [2].

Можно выделить четыре основные траектории технологического развития экономики:

- техническая (разработка и внедрение в производство новых технологий и технических решений, в том числе требующих обновления цепочек создания продукции и действующей инфраструктуры) [3];

- промышленная (появление новых отраслевых видов деятельности; структурирование новой внутри и межотраслевой иерархии с позиции приоритетности реализации задач научно-технологического развития страны; разработка новых и обновление существующих отраслевых стандартов) [4];

- институциональная (институционализация государственных мер поддержки научно-технологической и инновационной деятельности предприятий; налоговое регулирование и финансирование масштабных исследований, образовательных программ, ориентированных на условия современного рынка труда, а также защиту интеллектуальной собственности) [5, с. 71];

- социальная (формирование новых поведенческих установок индивидуумов и общества в целом; непрерывное повышение уровня образования; аксиологическая модернизация общества).

Данные траектории взаимосвязаны и коэволюционируют друг с другом [6], что соответствует идеям Ламарка о мегаэволюции, связанной с цивилизационными изменениями технологий и последующими модификациями технологической культуры, которая позволяет, с одной стороны, сделать мир комфортным для жизни, а с другой – сделать его подвластным человеку.

Это также свидетельствует о том, что смена укладов представляет собой взаимосвязанные технологические, институциональные и идеологические изменения в обществе, стимулирующие появление научных, технических, производственных, инфраструктурных, коммуникационных и др. революций, направленных на непрерывное улучшение качества жизни населения.

Диффузия и экспансия новых более сложных технологий невозможна в отрыве от культуры и научных традиций общества, поэтому для того, чтобы общество их восприняло и стало использовать в контексте необходимого условия перехода на новый уровень, необходимо, чтобы эволюционировала сама компонентная модель интеллектуального капитала путем сохранения структурных элементов, но изменения их содержательных параметров в соответствии с типом конкретного уклада, на который необходимо перейти [7]. В. Лепский говорит, что необходимо, чтобы человеческая составляющая в своем развитии была приведена в соответствие с технопромышленными характеристиками новейших технологических укладов [8]. По мнению Д. Григорьева, качество интеллектуальных ресурсов, а также степень их вовлеченности в общественное производство оказывают непосредственное воздействие на темпы экономического роста и уровень национального богатства стран [9].

Роль интеллектуального капитала учтена в цели научно-технологического развития Российской Федерации, обозначенной в Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации (2016)<sup>1</sup>. В частности,

<sup>1</sup> Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации (утв. Указом Президента РФ от 1 декабря 2016 г. N 642) // Система «ГАРАНТ». URL: <http://base.garant.ru/71551998/#ixzz6bJ4Rvghf>.

в Стратегии отмечено обеспечение независимости и конкурентоспособности страны за счет создания эффективной системы наращивания и наиболее полного использования интеллектуального потенциала нации. Здесь интеллектуальные ресурсы выступают основным фактором развития экономики, являясь результатом процессов формирования и воспроизводства интеллектуального капитала. Интеллектуальный капитал таким образом, имеет двуправленные связи с уровнем технологического развития индустриального производства, с одной стороны, он является детерминантой технологического развития, определяющей его уровень, с другой – генератором спроса на наукоемкую продукцию или услугу, определяющую уровень и качество жизни современного общества.

*Гипотеза исследования* – компонентные особенности интеллектуального капитала индустриального региона обуславливают его предрасположенность или отсутствие предрасположенности к переходу на новый тип доминирующего технологического уклада его экономики.

*Цель исследования* – выявить типы интеллектуального капитала и определить, какие из них формируют предрасположенность регионов к технологической трансформации их экономики.

Для достижения данной цели необходимо решить следующие задачи:

- обосновать основные типы интеллектуального капитала индустриальных регионов;
- разработать методику оценки интеллектуального капитала, определяющего доминирующий технологический уклад экономики индустриального региона;
- определить предрасположенность индустриальных регионов к технологической трансформации их экономики

с учетом компонентных особенностей интеллектуального капитала.

Новизна полученных результатов будет заключаться в разработке типологии регионов, позволяющей выявить регионы, наиболее склонные к дальнейшей технологической трансформации российской экономики в контексте социальной траектории регионального развития.

## 2. Степень изученности проблемы

De Winne & Sels [9] выделяют корпоративный и территориальный подходы к выявлению компонент интеллектуального капитала, оказывающих положительное влияние на инновационное и технологическое развитие экономики региона. Tzabbar & Margolis [10] рассматривают содержание и структуру интеллектуального капитала в рамках нематериального актива предприятий, обозначая его эндогенную роль, обеспечивающую конкурентоспособность, экономический рост или инновационное развитие компании. В рамках такого корпоративного подхода интеллектуальный капитал понимается Smith et al. [11] в качестве носителя знаний и генератора инновационных решений, реализуемых на предприятиях, поэтому в его структуре неизменно присутствует компонента, представляющая собой совокупность знаний, обуславливающая потенциал предприятия реализовывать новые идеи в практике хозяйствования.

По мнению Becker [12], за уровень знаний в компании отвечает уровень образования, который делает сотрудников предприятия не только более восприимчивыми к изменениям, повышая навыки гибкой адаптации к меняющимся технологическим условиям деятельности, но и самим участвовать в разработке инновационных решений прорывного

характера [11] и создавать ноу-хау своей компании [13].

Edvinsson & Malone [14, p. 434] под интеллектуальным капиталом понимают «нефинансовую составляющую бизнеса, определяющую его стоимость», и выделяют три базовых его компонента, влияющих на технологическую трансформацию предприятия. Первый элемент – это компетентностный капитал, представляющий собой эндогенно личностную характеристику компании и интегрирующий знания, навыки и креативные способности, моральные ценности сотрудников компании, корпоративная культура и система управления. Второй – структурный капитал, представляющий собой результат интеллектуальной активности, в том числе связанной с реализацией производственного потенциала, интегрирующий патенты, лицензии, изобретения, товарные знаки, организационные технологии и оргструктура компании. Третий – клиентский капитал, представляющий собой отношения, сложившиеся между предприятием и его крупными клиентами, интегрирующий в себе технологии по привлечению и удержанию клиентской сети, имидж на рынке, клиентская база.

Схожие компоненты интеллектуального капитала в своих работах представил Stewart. В своей книге о новом источнике богатства компании [15] интеллектуальный капитал им представлен в качестве суммы знаний всех работников организации, учитывая его влияние на конкурентоспособность. Таким образом он представил капитал как совокупность человеческого, организационного и потребительского капиталов, уточнив, что для прибыли компании наиболее важным является взаимодействие этих капиталов [16, с. 149]. Здесь автор связывает интеллектуальный капитал с технологическим

развитием, больше концентрирует внимание на экономических эффектах его развития.

Леонтьев [17] интеллектуальный капитал представляет как систему устойчивых интеллектуальных преимуществ компании на рынке. Особенностью такого понимания является выявление устойчивых структурных элементов интеллектуального капитала через призму реально ожидаемых экономических результатов, формируемых индивидом в процессе своей профессиональной деятельности. В качестве структурных компонент интеллектуального капитала Леонтьев отмечал знания; интеллектуальную собственность; гудвилл; нематериальный актив; организационный ресурс; потребительский ресурс [17].

Следует заметить, что, по нашему мнению, клиентская составляющая в интеллектуальном капитале компании является лишней, поскольку является следствием воздействия различных факторов внешней среды, а наличие у предприятия устойчивых связей с потребителями и их привлечение есть следствие активизации интеллектуальной деятельности сотрудников компании.

Кроме того, существуют компонентные модели, отличительной характеристикой которых является концентрация на нескольких наиболее значимых элементах интеллектуального капитала без анализа всей совокупности его элементов (не рассматриваемые элементы при этом считаются неизменными константами по состоянию на текущую экономическую ситуацию). Интеллектуальный капитал в данных моделях представлен как:

- знания, интеллектуальная собственность, гудвилл, нематериальный актив, организационный ресурс, потребительский ресурс [18];
- совокупность знаний, гудвилл и интеллектуальной собственности [19];

- совокупность знаний и нематериальных активов [20];
- совокупность запаса профессиональных знаний сотрудников компании и объектов ее интеллектуальной собственности [21];
- совокупность интеллектуальных активов и деловой репутации компании [22].

Зачастую интеллектуальный капитал аналогизируется с «коллективным мозгом» компании. Так, Давенпорт и Прусак раскрывают его как «интеллектуальный материал компании, который материализован и собран воедино, чтобы воплотиться в активах фирмы» [23]. Roos et al. [24] определяют интеллектуальный капитал как часть ресурсного портфеля компании, представляющую собой синтез человеческих, корпоративных и отношенческих ресурсов. Taylor [25] определяет интеллектуальный капитал компании как накопленные в процессе профессиональной деятельности знания ее сотрудников, организационная структура и интеллектуальная стоимость. Brooking [26] также выделяет схожие с предыдущими моделями элементы интеллектуального капитала с позиции активов, которыми владеет компания: человеческие активы; рыночные активы; инфраструктурные активы; интеллектуальную собственность.

Принципиальным моментом здесь служит отсутствие в анализируемых выше научных работах связи компонент интеллектуального капитала, которые выделяются авторами, с видами инновационных решений, ими генерируемыми. В тоже время проведенный анализ компонент интеллектуального капитала в более современных работах зарубежных авторов позволяет зафиксировать ряд его важных элементов для инновационно-технологического развития предприятий (табл. 1).



Таблица 1. Компоненты интеллектуального капитала, влияющие на технологическую трансформацию предприятия

Table 1. Components of intellectual capital influencing the technological transformation of the enterprise

|                           | Компоненты интеллектуального капитала   | Результат воздействия компонент интеллектуального капитала  |
|---------------------------|---|---|
| Hayton [27]               | <ul style="list-style-type: none"> <li>– доля сотрудников, имеющих ученую степень в общей численности сотрудников;</li> <li>– широта профессионального и образовательного опыта;</li> <li>– уровень функциональных знаний;</li> <li>– стаж работы в схожих по сфере деятельности компаниях</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– разработка и запуск производства новой продукции;</li> <li>– совершенствование технологических процессов;</li> <li>– внедрение радикально новых инструментов управления</li> </ul>                   |
| Subramaniam & Youndt [28] | <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыки сотрудников;</li> <li>– опыт сотрудников;</li> <li>– уровень знаний сотрудников</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– синтез инновационного потенциала и социального капитала, определяющий скорость и условия реализации радикальных инноваций</li> </ul>   |
| Wu et al. [29]            | <ul style="list-style-type: none"> <li>– доверие в условиях неопределенности;</li> <li>– приверженность ценностям компании;</li> <li>– альтруизм;</li> <li>– управленческая активность;</li> <li>– креативность</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование капитала внутрифирменных отношений;</li> <li>– снижение социального напряжения;</li> <li>– создание комфортных условий для разработки и реализации широкого спектра новшеств</li> </ul> |
| Alpkan et al. [30]        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– креативность;</li> <li>– знания;</li> <li>– специализация;</li> <li>– талант;</li> <li>– производительность труда</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– профессиональная инновационная деятельность;</li> <li>– технологическая модернизация цепочек создания стоимости;</li> <li>– повышение качества производственных процессов</li> </ul>                 |
| Kianto et al. [31]        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– общие навыки сотрудников;</li> <li>– опыт и стаж работы сотрудников;</li> <li>– мотивация сотрудников</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– создание комфортных условий для разработки и реализации широкого спектра новшеств;</li> <li>– формирование ресурсного потенциала предприятия</li> </ul>  |
| Kato et al. [32]          | <ul style="list-style-type: none"> <li>– неоднородность образования руководителей;</li> <li>– предпринимательский опыт руководителей;</li> <li>– управленческий опыт руководителей</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– инвестиции в НИОКР;</li> <li>– управление, ориентированное на технологии;</li> <li>– стимулирование разработок патентов на изобретения;</li> <li>– внедрение прорывных инноваций</li> </ul>          |

Представленный выше анализ воздействия компонент интеллектуального капитала позволяет сделать вывод, что эти воздействия в большей степени оказывают положительное влияние, чем отрицательное (случаи которого представлены Robson et al. [33]). Это обусловлено тем, что знание, которое неотъемлемо выступает его базовым компонентом, поддерживает и повышает навыки комбинирования новых способов разработки и реализации инновационных технологий [34] и расширяет спектр альтернативных решений [35].

В рамках территориального подхода к выявлению роли и компонент интеллектуального капитала Nelson & Phelps [36], Gennaioli et al. [37] отмечают влияние этого капитала на экономический рост территорий в контексте таких его элементов, как уровень образования и комплексного показателя, отражающего уровень доходов работающего населения. Здесь в основном авторы ищут ответы на вопросы, связанные с выявлением экономических эффектов от повышения уровня знаний и трансформации поведения населения в процессе получения образования. Однако о воздействии интеллектуального капитала на инновационное или технологическое развитие практически речи не идет.

Далее мы предлагаем объединить результаты компонентного анализа интеллектуального капитала, выполненного на корпоративном уровне другими исследователями, с идеями о его влиянии на экономический рост в контексте перехода на новый технологический уклад индустриальных территорий.

### 3. Методология исследования

Итак, синтез корпоративного и территориального подходов позволил нам интеллектуальный капитал представить через структурные компоненты, которые влияют на тип технологического

уклада экономики индустриального региона, формируя его интеллектуальный потенциал и интеллектуальную активность (табл. 2):

- образование;
- альтруизм;
- когнитивные и некогнитивные компетенции;
- навыки;
- чувствительность и адаптивность к изменениям;
- инновационные компетенции.

Из данных таблицы 2 следует, что для каждого уклада характерен конкретный тип интеллектуального капитала региона:

– экстрактивный тип интеллектуального капитала соответствует III–IV технологическому укладу;

– моноинклюзивный тип интеллектуального капитала соответствует V технологическому укладу;

– мультиинклюзивный тип интеллектуального капитала соответствует VI технологическому укладу.

Для того чтобы выявить количественные параметры компонентов интеллектуального капитала, отвечающие за инновационное и технологическое развитие в рамках определенного уклада, определим оценочный инструментарий в контексте регионального измерения (табл. 3).

Как видно из данных таблицы 3, показатели, вошедшие в авторскую методику оценки интеллектуального капитала, отвечают принципам сопоставимости и охватывают все регионы страны, поскольку отражены в официальной статистике и находятся в открытом доступе. Кроме того, данные показатели входят в инструментарий принятия решений о научно-технологическом развитии страны органами государственного управления.

Расчет количественного показателя, отражающего уровень развития

Таблица 2. Типы интеллектуального капитала и технологические уклады экономики индустриального региона

Table 2. Types of intellectual capital and technological structures of the economy of an industrial region

| П. п. | Структурные компоненты интеллектуального капитала | III–IV технологический уклад   | V технологический уклад  | VI технологический уклад   |
|-------|---|--|--|--|
|       |   | <p>1. Основные отрасли – тяжелое машиностроение, цветная металлургия, нефтепереработка, синтетические полимерные материалы, электротехническая промышленность и др.</p> <p>2. Плановая экономика.</p> <p>3. Достижение уклада – повышение качества жизни</p> | <p>1. Основные отрасли – электроника и микроэлектроника, информационные технологии, генная инженерия, программное обеспечение, телекоммуникации, освоение космического пространства и др.</p> <p>2. Инновационная экономика.</p> <p>3. Достижение уклада – индивидуализация производства и потребления</p> | <p>1. Основные отрасли – наноразмерные производства; новые медицина и хирургия, бытовая техника, виды транспорта и коммуникаций; использование стволовых клеток, инженерия живых тканей и органов и др.</p> <p>2. Экономика совместного пользования.</p> <p>3. Достижение уклада – существенное увеличение продолжительности жизни</p> |
| 1.    | Образование                                       | <p>Общее (обучение в школах, колледжах, вузах)</p> <p>Специальное (наставничество на местах)</p>   | <p>Общее (обучение в школах, колледжах, вузах)</p> <p>Специальное (наставничество + дополнительное образование в контексте повышения профессиональных и надпрофессиональных компетенций)</p>   | Непрерывное обучение на протяжении всей жизни и широкого образования   |
| 3     | Альтруизм   | Жертвенность своим здоровьем (тяжелые условия труда, экологические проблемы, износостойкость)  | Жертвенность своим здоровьем и свободным временем, затраченным на максимальное использование умственных способностей   | Жертвенность отсутствует. Работа ради повышения качества и продолжительности жизни в обществе  |

Продолжение табл. 2  
Continuation of table 2

| П. п. | Структурные компоненты интеллектуального капитала | III–IV технологический уклад   | V технологический уклад   | VI технологический уклад   |
|-------|---|--|---|--|
|       |   | <p>1. Основные отрасли – тяжелое машиностроение, цветная металлургия, нефтепереработка, синтетические полимерные материалы, электротехническая промышленность и др.</p> <p>2. Плановая экономика.</p> <p>3. Достижение уклада – повышение качества жизни</p> | <p>1. Основные отрасли – электроника и микроэлектроника, информационные технологии, геновая инженерия, программное обеспечение, телекоммуникации, освоение космического пространства и др.</p> <p>2. Инновационная экономика.</p> <p>3. Достижение уклада – индивидуализация производства и потребления</p> | <p>1. Основные отрасли – наноразмерные производства; новые медицина и хирургия, бытовая техника, виды транспорта и коммуникаций; использование стволовых клеток, инженерия живых тканей и органов и др.</p> <p>2. Экономика совместного пользования.</p> <p>3. Достижение уклада – существенное увеличение продолжительности жизни</p> |
| 3     | Когнитивные и некогнитивные компетенции           | Коллективные, социально-эмоциональные способности, воспитанные семьей, касающиеся понимания культуры, норм поведения и традиций индустриального общества, в контексте приверженности к прошлому  | Индивидуальные социально-эмоциональные способности, воспитанные семьей, касающиеся понимания культуры, норм поведения и традиций информационного общества, в контексте приверженности к будущему  | Индивидуальные социально-эмоциональные способности, воспитанные семьей, касающиеся понимания культуры, норм поведения и традиций суперинтеллектуального общества, в контексте приверженности к будущему  |
| 4     | Навыки  | Навык работы с текстовой информацией (анализ аналитики)  | Навык работы с большим объемом сложной информации   | Навык решения проблем в технологически сложной среде   |
| 5     | Чувствительность и адаптивность к изменениям      | Пассивность и страх перед динамическими условиями хозяйствования, сопротивление и отторжение   | Адаптивность к динамическим условиям хозяйствования, принятие рисков и стремление осваивать новые профессии   | Активность в динамических условиях хозяйствования, понимание рисков, работа на наукоемких производствах  |

Продолжение табл. 2  
Continuation of table 2

| П. п. | Структурные компоненты интеллектуального капитала | III–IV технологический уклад  | V технологический уклад  | VI технологический уклад   |
|-------|---|---|--|--|
| 5     | Инновационные компетенции                         | Узость новых идей, рационализаторские предложения в рамках действующих технологий, принципиально не меняющих содержание производственных процессов                    | Прорывные и революционные идеи по гармонизации технологий и промышленности, принципиально меняющих содержание производственных процессов, а также стимулирующих выпуск наукоемкой продукции и скорость ее коммерциализации | Широкий диапазон новых идей, подразумевающих не только цифровизацию промышленности и экономики, но и цифровую трансформацию общества в целом   |
| 7     | Тип интеллектуального капитала                    | <b>Экстрактивный:</b> формируется преимущественно через действующую систему образования, с целью последующего активного применения полученных знаний на производстве. | <b>Моноинклюзивный:</b> формируется преимущественно через действующую систему образования с применением технологий дополнительного образования (в виде курсов повышения квалификации, востребованных на производстве)      | <b>Мультиинклюзивный:</b> формируется в течение всей жизни экономически активного населения в соответствии с потребностями личности и общества. Формирует спрос на наукоемкую продукцию, стимулирует появление компаний-амбидексторов и экспансию механизмов социального производства. |

Окончание табл. 2

End of table 2

| П. п. | Структурные компоненты интеллектуального капитала | III–IV технологический уклад  | V технологический уклад   | VI технологический уклад  |
|-------|---|---|---|---|
|       |   | 1. Основные отрасли – тяжелое машиностроение, цветная металлургия, нефтепереработка, синтетические полимерные материалы, электротехническая промышленность и др.<br>2. Плановая экономика.<br>3. Достижение уклада – повышение качества жизни | 1. Основные отрасли – электроника и микроэлектроника, информационные технологии, генная инженерия, программное обеспечение, телекоммуникации, освоение космического пространства и др.<br>2. Инновационная экономика.<br>3. Достижение уклада – индивидуализация производства и потребления | 1. Основные отрасли – наноразмерные производства; новые медицина и хирургия, бытовая техника, виды транспорта и коммуникаций; использование стволовых клеток, инженерия живых тканей и органов и др.<br>2. Экономика совместного пользования.<br>3. Достижение уклада – существенное увеличение продолжительности жизни |
| 7     | Тип интеллектуального капитала                    | Принятие решений негибкое, замкнутость на конкретной проблеме. Является неотъемлемым условием развития рационализаторства в традиционных производствах  | с целью развития креативного мышления и применения новаторских способностей полученных знаний на производстве. Принятие решений гибкое, с учетом воздействий внешней среды. Является неотъемлемым условием развития и экспансии инновационных компаний                                      | Является неотъемлемым условием ускорения экспансии инновационных технологий и компаний  |

интеллектуального капитала, будем выполнять, используя нормы Фробениуса и матричный метод. Для того чтобы можно было оценивать интеллектуальный капитал как динамический показатель, содержащий в себе измерение роста и стагнации его компонент за длительный период, немного модифицируем известные формулы следующим образом (см. формулы 1–5):

$$A^+ = \begin{bmatrix} a_{11}^+ & a_{12}^+ & a_{13}^+ \\ a_{21}^+ & a_{21}^+ & a_{21}^+ \end{bmatrix}, \quad (1)$$

$$A^- = \begin{bmatrix} a_{11}^- & a_{12}^- & a_{13}^- \\ a_{21}^- & a_{21}^- & a_{21}^- \end{bmatrix}, \quad (2)$$

$$\|A^+\| = \sqrt{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n a_{ij}^2} \text{ для } a_{ij}^+, \quad (3)$$

$$\|A^-\| = \sqrt{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n a_{ij}^2} \text{ для } a_{ij}^-, \quad (4)$$

$$ICR = \|A^+\| - \|A^-\|, \quad (5)$$

где  $ICR$  – интеллектуальный капитал региона;  $\|A^+\|$  – норма положительной

Таблица 3. Количественные показатели, характеризующие компоненты интеллектуального капитала региона

Table 3. Quantitative indicators characterizing the components of the region's intellectual capital

|   |                                     |   |   |
|---|-------------------------------------|---|---|
| Интеллектуальный капитал региона (ICR)  | Интеллектуальный потенциал региона  | Структурный компонент интеллектуального капитала                                    | Показатель  |
|   |                                     | Знание/образование ( $a_{11}$ )   | Удельный вес населения в возрасте 25–64 лет, имеющего высшее образование, в общей численности населения данной возрастной группы, %   |
|   |                                     | Инновационные компетенции ( $a_{12}$ )  | Удельный вес исследователей в общей численности занятых в экономике региона, %  |
|   |                                     | Инновационные навыки/Альтруизм/Когнитивные и некогнитивные компетенции ( $a_{13}$ ) | Удельный вес исследователей, имеющих ученую степень, %  |
|   | Интеллектуальная активность региона | Чувствительность к изменениям ( $a_{21}$ )  | Число патентных заявок на изобретения, поданных в Роспатент национальными заявителями, в расчете на 100 тыс. занятых в экономике, ед. |
|   |                                     | Адаптация к происходящим технологическим изменениям ( $a_{22}$ )                    | Удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации, в общем числе обследованных организаций, %                        |
|   |                                     | Результат реализации инновационного потенциала ( $a_{23}$ )                         | Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, %                      |
| Экстрактивный/моноинклюзивный/мультиинклюзивный тип ICR $\leq 0$ – регион не предрасположен к технологической трансформации.<br>Экстрактивный/моноинклюзивный/мультиинклюзивный тип ICR $> 0$ – регион предрасположен к технологической трансформации |                                     |   |   |

матрицы;  $\|A^{-}\|$  – норма отрицательной матрицы;  $a_{ij}$  – элементы матрицы  $A$ , при этом  $a_{ij}^{+} = a_{ij} > 0$  и  $a_{ij}^{-} = a_{ij} < 0$ , взятые за весь исследовательский период.

Считаем, что проведение сопоставление типа интеллектуального капитала в том или ином субъекте Федерации с потенциалом перехода его экономики на более высокий уровень технологического уклада, позволяет выявить предрасположенность региона к дальнейшей технологической трансформации.

#### 4. Результаты

Сначала на основе данных официальной статистики о структуре отгрузки продукции региональными промышленными комплексами в 2019 г. из всей совокупности регионов России были отобраны территории с доминированием отраслей четвертого уклада, а также отраслей с развивающимися ядрами пятого и шестого технологического уклада. Их типология представлена следующим образом:

*Регионы с экономикой IV технологического уклада:*

– регионы с базовыми производствами в добывающей промышленности (Удмуртская, Кемеровская, Томская области);

– регионы с базовыми производствами в обрабатывающей промышленности и специализацией в металлургическом комплексе (Свердловская и Челябинская области);

– регионы с базовыми производствами в обрабатывающей промышленности и специализацией в производстве автотранспорта (Калужская, Самарская, Ульяновская области, Чувашская и Удмуртская Республики);

– регионы с базовыми производствами в обрабатывающей промышленности и специализацией в нефтепереработке (Волгоградская, Ростовская, Омская области, Республика Башкортостан).

*Регионы с экономикой V технологического уклада:* регионы, ориентированные на развитие отрасли информационных технологий (г. Москва, г. Санкт-Петербург, Ярославская и Нижегородская области).

*Регионы с экономикой VI технологического уклада:* регионы, в которых зарождается ядро развития наноиндустрии (Республика Татарстан, Пермский край).

Далее проведем оценку интеллектуального капитала данных регионов за период 2010–2019 гг. В целом полученные результаты свидетельствуют о том, что российские регионы, несмотря на имеющуюся дифференциацию в уровне развития их экономики, не имеют ярко выраженных различий в накоплении интеллектуального потенциала населения, представляющего собой первую компоненту интеллектуального капитала территории. Это объясняется равными правами граждан в получении общего образования и достаточной

доступности среднего профессионального и высшего образования, что является наследием социалистического этапа развития страны и продолжающейся политикой государства на повышение доступности и охвате большей части населения образовательными услугами.

Существенное отличие от среднего уровня интеллектуального потенциала отмечается в Москве и Санкт-Петербурге за счет традиционной концентрации в них большего числа лиц с высшим образованием и учеными степенями. Однако в данных федеральных центрах не отмечен рост интеллектуального потенциала за последние 8 лет, он находится на одном и том же достаточно высоком уровне, тогда как в других регионах страны отмечается постепенное повышение уровня интеллектуального потенциала.

Данный вывод опровергает тезисы о потере Россией своего интеллектуального потенциала за счет «утечки мозгов» в другие страны. Напротив, индекс интеллектуальной активности регионов за тот же период времени показал существенный рост в ряде субъектов Федерации, что характеризует повышение эффективности использования интеллектуального потенциала и рост инноваций в производственной сфере.

Наиболее высокий прирост инновационной активности зафиксирован в регионах, имеющих низкую социально-экономическую базу сравнения на начало периода наблюдения. Поэтому можно говорить о происходящих процессах выравнивания процессов развития интеллектуального капитала в регионах России за последние годы и нивелирования различий между регионами-лидерами и регионами-аутсайдерами.

Отметим, что уровень интеллектуальной активности, связанной с инновациями, имеет существенную взаимосвязь с уровнем государственного регулирования экономики и работой различных



механизмов стимулирования развития промышленности. Ярким примером тому является Республика Татарстан, на территории которой создана особая экономическая зона Иннополис (город-спутник Казани). В результате создания Иннополиса в Татарстане сформировано ядро развития наноиндустрии, а следовательно, экономики VI технологического уклада, при том что изначальный уровень интеллектуального потенциала населения региона не имел существенных преимуществ относительно других средних промышленных регионов страны, наличие стимулирующих экономических механизмов привело к существенному росту инновационной активности и, соответственно, интеллектуального капитала региона.

Далее проведем оценку интеллектуального капитала в рамках авторской методики за тот же исследовательский период 2010–2019 гг. (табл. 4 и 5).

Полученные результаты позволяют зафиксировать следующее важное наблюдение: интеллектуальные капиталы у половины проанализированных регионов формируют их предрасположенность к технологической трансформации. При этом все территории с мультиинклюзивным интеллектуальным капиталом (Республика Татарстан и Пермский край) способны и дальше наращивать темпы инновационного развития экономики, при этом сами регионы можно считать драйверами технологической трансформации. Это позволяет также сделать вывод о том, что именно мультиинклюзивный тип интеллектуального капитала способен придать «ускорение ускорению» технологического развития российской экономике в целом.

## 5. Обсуждение результатов

Интеллектуальный капитал, характеризующийся интеллектуальным потенциалом трудовых ресурсов

и инновационной активностью субъектов хозяйствования, является одним из важнейших факторов технологического развития экономики страны и перехода на более высокий уровень технологического уклада. Формирование высокоукладной экономики требует принципиально отличающиеся характеристики трудовых ресурсов и более высокую инновационную активность компаний, что и отражается понятием интеллектуального капитала предприятия, территории или страны в целом. Данный факт позволил авторам сформулировать гипотезу исследования о том, что компонентные особенности интеллектуального капитала индустриального региона обуславливают его предрасположенность или отсутствие предрасположенности к переходу на новый тип доминирующего технологического уклада его экономики.

Для доказательства гипотезы авторы проанализировали российские и зарубежные научные источники и выявили два подхода к пониманию сущности и структурных компонент интеллектуального капитала. Также ими было отмечено, что исследователи, развивающие корпоративный подход, фиксируют положительное влияние интеллектуального капитала на инновационное и технологическое развитие предприятий в контексте отдельных его элементов. Исследователи, развивающие территориальный подход, интеллектуальный капитал в основном связывают с экономическим ростом территории в целом, без привязки к технологическому развитию и укладам. Это наблюдение послужило основанием для синтеза имеющихся подходов, позволяющего выделить компоненты интеллектуального капитала технологической трансформации экономики индустриальных регионов и определить его типы.

Таблица 4. Интеллектуальный капитал регионов РФ за 2010–2019 гг.  
Table 4. Intellectual capital of the regions of the Russian Federation for 2010–2019

| Субъект РФ   | $a_{11}$ |      | $a_{12}$ |      | $a_{13}$ |      | $a_{21}$ |      | $a_{22}$ |      | $a_{23}$ |      | $A^+$ | $A^-$ | ICR   |
|--|----------|------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|------|-------|-------|-------|
|  | +        | -    | +        | -    | +        | -    | +        | -    | +        | -    | +        | -    |       |       |       |
| Регионы с базовыми производствами в добывающей промышленности  |          |      |          |      |          |      |          |      |          |      |          |      |       |       |       |
| Удмуртская Респ.   | 0,07     | 0,08 | 0,43     | 0,13 | 0,20     | 0,43 | 0,29     | 0,35 | 0,32     | 0,46 | 1,61     | 1,10 | 1,73  | 1,32  | 0,41  |
| Кемеровская обл.   | 0,17     | 0,09 | 0,27     | 0,22 | 0,31     | 0,16 | 0,13     | 0,26 | 0,77     | 0,64 | 1,50     | 1,23 | 1,75  | 1,44  | 0,31  |
| Томская обл.   | 0,12     | 0,07 | 0,15     | 0,12 | 0,14     | 0,15 | 0,29     | 0,39 | 0,27     | 0,33 | 1,07     | 1,17 | 1,17  | 1,30  | -0,13 |
| Регионы с базовыми производствами в обрабатывающей промышленности и специализацией в металлургическом комплексе  |          |      |          |      |          |      |          |      |          |      |          |      |       |       |       |
| Свердловская обл.  | 0,13     | 0,01 | 0,08     | 0,10 | 0,14     | 0,08 | 0,21     | 0,21 | 0,09     | 0,29 | 0,70     | 0,61 | 0,76  | 0,72  | 0,04  |
| Челябинская обл.   | 0,15     | 0,10 | 0,10     | 0,06 | 0,58     | 0,26 | 0,22     | 0,47 | 0,27     | 0,34 | 1,08     | 0,81 | 1,29  | 1,04  | 0,25  |
| Регионы с базовыми производствами в обрабатывающей промышленности и специализацией в производстве автотранспорта |          |      |          |      |          |      |          |      |          |      |          |      |       |       |       |
| Калужская обл.   | 0,11     | 0,02 | 0,05     | 0,26 | 0,16     | 0,12 | 0,40     | 0,33 | 0,32     | 0,34 | 0,62     | 0,97 | 0,83  | 1,12  | -0,29 |
| Чувашская Респ.  | 0,12     | 0,03 | 0,47     | 0,13 | 0,26     | 0,41 | 0,19     | 0,29 | 0,46     | 0,14 | 1,26     | 0,88 | 1,46  | 1,04  | 0,43  |
| Самарская обл.   | 0,08     | 0,05 | 0,15     | 0,10 | 0,10     | 0,20 | 0,20     | 0,28 | 0,39     | 0,56 | 0,45     | 0,26 | 0,66  | 0,71  | -0,05 |
| Ульяновская обл.   | 0,17     | 0,10 | 0,06     | 0,15 | 0,19     | 0,10 | 0,43     | 0,40 | 0,35     | 0,52 | 0,56     | 0,86 | 0,84  | 1,11  | -0,27 |
| Регионы с базовыми производствами в обрабатывающей промышленности и специализацией в нефтепереработке            |          |      |          |      |          |      |          |      |          |      |          |      |       |       |       |
| Волгоградская обл.   | 0,10     | 0,00 | 0,21     | 0,13 | 0,18     | 0,20 | 0,32     | 0,32 | 0,21     | 0,44 | 0,15     | 1,76 | 0,51  | 1,85  | -1,35 |
| Ростовская обл.  | 0,09     | 0,08 | 0,08     | 0,16 | 0,19     | 0,13 | 0,22     | 0,32 | 0,39     | 0,29 | 0,67     | 0,90 | 0,84  | 1,02  | -0,18 |
| Респ. Башкортостан   | 0,15     | 0,06 | 0,19     | 0,04 | 0,13     | 0,19 | 0,45     | 0,43 | 0,23     | 0,37 | 0,45     | 0,29 | 0,73  | 0,67  | 0,06  |
| Омская обл.  | 0,09     | 0,05 | 0,06     | 0,17 | 0,23     | 0,09 | 0,27     | 0,24 | 0,20     | 0,21 | 0,36     | 0,94 | 0,56  | 1,01  | -0,45 |
| Регионы, развивающие и внедряющие отрасли информационных технологий  |          |      |          |      |          |      |          |      |          |      |          |      |       |       |       |
| г. Москва  | 0,04     | 0,04 | 0,00     | 0,14 | 0,04     | 0,02 | 0,25     | 0,46 | 0,38     | 0,23 | 1,67     | 1,84 | 1,73  | 1,92  | -0,19 |
| г. Санкт-Петербург   | 0,04     | 0,08 | 0,00     | 0,10 | 0,02     | 0,06 | 0,25     | 0,19 | 0,39     | 0,15 | 0,39     | 0,55 | 0,61  | 0,62  | -0,01 |
| Ярославская обл.   | 0,21     | 0,10 | 0,10     | 0,10 | 0,07     | 0,10 | 0,30     | 0,25 | 0,24     | 0,32 | 0,86     | 0,66 | 0,97  | 0,79  | 0,17  |
| Нижегородская обл.   | 0,13     | 0,07 | 0,04     | 0,05 | 0,11     | 0,06 | 0,20     | 0,23 | 0,18     | 0,20 | 0,55     | 0,35 | 0,63  | 0,48  | 0,16  |
| Регионы, развивающие и внедряющие технологии nanoиндустрии   |          |      |          |      |          |      |          |      |          |      |          |      |       |       |       |
| Респ. Татарстан  | 0,18     | 0,00 | 0,09     | 0,05 | 0,07     | 0,02 | 0,35     | 0,32 | 0,26     | 0,04 | 0,26     | 0,06 | 0,56  | 0,33  | 0,23  |
| Пермский край  | 0,18     | 0,10 | 0,12     | 0,08 | 0,11     | 0,03 | 0,30     | 0,40 | 0,02     | 0,63 | 1,12     | 0,79 | 1,18  | 1,09  | 0,09  |

Результатом данного методологического синтеза стало авторское понимание особенностей проявления таких компонент интеллектуального капитала, как образование; инновационные

компетенции; инновационные навыки; альтруизм; когнитивные и некогнитивные компетенции; чувствительность к изменениям и адаптация к происходящим технологическим изменениям,

Таблица 5. Типология индустриальных регионов по типам интеллектуального капитала

Table 5. Typology of industrial regions by types of intellectual capital

| Субъект РФ              | Тип интеллектуального капитала | Предрасположенность к технологической трансформации |     |
|-------------------------|--------------------------------|---|-----|
|                         |                                | Да  | Нет |
| Кемеровская область     | Экстрактивный                  | V   |     |
| Нижегородская область   | Моноинклюзивный                | V   |     |
| Пермский край           | Мультиинклюзивный              | V   |     |
| Республика Башкортостан | Экстрактивный                  | V   |     |
| Республика Татарстан    | Мультиинклюзивный              | V   |     |
| Свердловская область    | Экстрактивный                  | V   |     |
| Удмуртская Республика   | Экстрактивный                  | V   |     |
| Челябинская область     | Экстрактивный                  | V   |     |
| Чувашская Республика    | Экстрактивный                  | V   |     |
| Ярославская область     | Моноинклюзивный                | V   |     |
| Волгоградская область   | Экстрактивный                  |   | V   |
| г. Москва               | Моноинклюзивный                |   | V   |
| г. Санкт-Петербург      | Моноинклюзивный                |   | V   |
| Калужская область       | Экстрактивный                  |   | V   |
| Омская область          | Экстрактивный                  |   | V   |
| Ростовская область      | Экстрактивный                  |   | V   |
| Самарская область       | Экстрактивный                  |   | V   |
| Томская область         | Экстрактивный                  |   | V   |
| Ульяновская область     | Экстрактивный                  |   | V   |

для четвертого, пятого и шестого технологического уклада, а также раскрытие содержания экстрактивного, моноинклюзивного и мультиинклюзивного типа интеллектуального капитала индустриальных регионов.

Моноинклюзивный интеллектуальный капитал ведет себя вариативно. Так, в столичных городах федерального значения, таких как Москва и Санкт-Петербург, отрицательные тренды инновационного развития перекрывают

положительные, что негативно сказывается на предрасположенности территории к дальнейшей технологической трансформации. При таком интеллектуальном капитале переход на более сложный уклад существенно затруднен и более длителен. Это также подтверждает одно из положений теории роста, что крупные территории показывают меньшие скачки развития в силу больших значений их социально-экономических ядер роста. Нижегородская

и Ярославская области, наоборот, имеют нарастающие тренды инновационной активности, что может служить основой для дальнейшего технологического перехода их экономики.

Экстрактивный тип интеллектуального капитала может формировать предрасположенность территории к дальнейшему технологическому развитию, а может оказывать существенное сопротивление.

Первый вариант поведения капитала характерен для регионов с базовыми производствами в обрабатывающей промышленности и специализацией в металлургическом комплексе (Свердловская и Челябинская области).

Второй вариант поведения интеллектуального капитала возможен, когда территории, являющиеся его носителем, имеют устойчивые темпы экономического роста на базе исторически сложившихся технологических процессов и технологических цепочек, которые институционализированы в действующих экономических отношениях региона и в своем содержании не опираются на радикально новые технологические инновации мирового масштаба. Например, такая ситуация характерна для регионов с базовыми производствами в обрабатывающей промышленности и специализацией в нефтепереработке (Волгоградская, Ростовская и Омская области) и специализацией в производстве автотранспорта (Калужская область, Самарская и Ульяновская области). Последний тип капитала провоцирует рост уязвимости экономики регионов в условиях глобальных вызовов, роста конкуренции, мирового научно-технологического прогресса.

## 6. Заключение

Методическим результатом исследования стала разработка инструментария и шагов оценки интеллектуального

капитала на базе применения норм Фробениуса и матричного метода расчета динамического показателя, содержащего в себе измерение роста и стагнации его компонент за длительный временной период. Апробация данной методики проводилась на примере регионов, типологизированных по следующим группам: регионы с базовыми производствами в добывающей промышленности; регионы с базовыми производствами в обрабатывающей промышленности и специализацией в металлургическом комплексе; регионы с базовыми производствами в обрабатывающей промышленности и специализацией в производстве автотранспорта; регионы с базовыми производствами в обрабатывающей промышленности и специализацией в нефтепереработке; регионы, развивающие отрасли информационных технологий и регионы, в которых зарождается ядро развития nanoиндустрии.

На примере данных территорий выявлено вариативное влияние экстрактивного типа интеллектуального капитала. Так, у регионов с базовыми производствами в добывающей промышленности, а также регионов с базовыми производствами в обрабатывающей промышленности и специализацией в металлургическом комплексе преимущественно фиксируется положительное влияние на предрасположенность экономики к технологическому развитию. Для регионов с базовыми производствами в обрабатывающей промышленности и специализацией в нефтепереработке и специализацией в производстве автотранспорта данный тип интеллектуального капитала провоцирует отсутствие предрасположенности к инновационным технологическим преобразованиям и вызывает рост уязвимости экономики регионов в условиях глобальных вызовов.

Моноинклюзивный интеллектуальный капитал ведет себя тоже вариативно. В столичных городах федерального значения отрицательные тренды инновационного развития перекрывают положительные, что обуславливает трудности и длительность перехода экономики территорий на более сложный уклад. При этом регионы, имеющие меньшее социально-экономическое ядро относительно федеральных центров, обладают, наоборот, нарастающими трендами инновационной активности, что формирует предрасположенность экономики территорий к дальнейшим технологическим трансформациям.

Мультиинклюзивный интеллектуальный капитал обеспечивает непрерывное наращивание темпов инновационного развития экономики, при этом сами регионы, являющиеся его носителями, можно считать драйверами технологической трансформации. Это позволяет также сделать вывод о том, что именно мультиинклюзивный тип интеллектуального капитала способен придать «ускорение ускорению» технологического развития российской экономики в целом.

Итоговым результатом данного исследования стала идентификация регионов с интеллектуальным капиталом, обуславливающим предрасположенность экономики к технологической трансформации. Портфель таких регионов составляют Кемеровская область, Нижегородская область, Пермский край, Республика Башкортостан, Республика Татарстан, Свердловская область, Удмуртская Республика, Челябинская область, Чувашская Республика и Ярославская область обладают интеллектуальным капиталом, стимулирующим технологическое развитие экономики региона.

В целом можно констатировать, что индустриальные регионы встали на путь технологического обновления, многие из них имеют предрасположенность к переходу на более сложный уклад экономики. Для поддержания данного процесса необходимо ориентировать органы власти на приоритетную поддержку регионов с наибольшей предрасположенностью к инновационному развитию, которые были определены авторами в рамках данного исследования.

#### Список использованных источников

1. Глазьев С. Ю. О новой парадигме в экономической науке // Государственное управление. Электронный вестник. 2016. № 56. С. 5–9. Режим доступа: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_26321549\\_12205178.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_26321549_12205178.pdf).
2. Глазьев С. Ю. О создании систем стратегического планирования и управления научно-техническим развитием // Инновации. 2020. Т. 2, № 256. С. 14–23. DOI: 10.26310/2071-3010.2020.256.2.002.
3. Гретченко А. А. Проблемы модернизации и перехода к инновационной экономике // Проблемы современной экономики. 2011. № 2 (38). С. 16–20. Режим доступа: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_17070955\\_19960153.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_17070955_19960153.pdf).
4. Горин Е. А. Факторы экономического роста и промышленность России // Инновации. 2005. № 10. С. 51–54. Режим доступа: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_12971740\\_30236489.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_12971740_30236489.pdf).
5. Гуриева Л. К. Концепция технологических укладов // Инновации. 2005. № 1. С. 70–76.
6. Иванова Е. В. Закономерности технологизации современной экономической системы // Теоретическая экономика. 2015. № 5. С. 60–66. Режим доступа: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_36580731\\_96353585.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_36580731_96353585.pdf).

7. *Басалаева О. Г., Лукина Н. П.* Технологический уклад и культура в контексте концепции цивилизации конвергенции наук и технологий: методологический аспект // Вестник КемГУКИ. 2017. № 38. С. 76–80. Режим доступа: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_28944214\\_20700356.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_28944214_20700356.pdf).
8. *Ленский В. Е.* Системные основания для перехода от техногенной цивилизации к социогуманитарной цивилизации // Проблемы цивилизационного развития. 2019. Т. 1, № 1. С. 33–48. DOI: 10.21146/2713-1483-2019-1-1-49-68.
9. *De Winne S., Sels L.* Interrelationships between human capital, HRM and innovation in Belgian start-ups aiming at an innovation strategy // International Journal of Human Resource Management. 2010. Vol. 21, Issue 11. Pp. 1863–1883. DOI: 10.1080/09585192.2010.505088.
10. *Tzabbar D., Margolis J.* Beyond the startup stage: The founding team's human capital, new venture's stage of life, founder-CEO duality, and breakthrough innovation // Organization Science. 2017. Vol. 28, Issue 5. Pp. 857–872. DOI: 10.1287/orsc.2017.1152.
11. *Smith K. G., Collins C. J., Clark K. D.* Existing knowledge, knowledge creation capability, and the rate of new product introduction in high-technology firms // Academy of Management Journal. 2005. Vol. 48, Issue 2. Pp. 346–357. DOI: 10.2307/20159660.
12. *Becker G. S.* Human Capital. Chicago University Press, 1964.
13. *Zhou K. Z., Li C. B.* How knowledge affects radical innovation: Knowledge base, market knowledge acquisition, and internal knowledge sharing // Strategic Management Journal. 2012. Vol. 33, Issue 9. Pp. 1090–1102. DOI: 10.1002/smj.1959.
14. *Edvinsson L., Malone M. S.* Intellectual Capital: Realizing Your Company's True Value by Finding Its Hidden Brainpower. N.Y.: Harper Business, 1997.
15. *Stewart T. A., Stephanie L.* Your company's most valuable asset: intellectual capital // Fortune. 1994. Vol. 130, Issue 7. Pp. 68–74.
16. *Стюарт Т. А.* Интеллектуальный капитал. Новый источник богатства организаций / пер. с англ. В. Ноздриной. М.: Поколение, 2007. 368 с.
17. *Леонтьев Б.* Цена интеллекта. Интеллектуальный капитал в российском бизнесе. М.: Акционер, 2002. 200 с.
18. *Устинова Л. Р., Сиразетдинов Р. М., Матвеева Е. С.* Интеллектуальный капитал: интерпретация и анализ // Экономический анализ: теория и практика. 2016. № 7. С. 96–105. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/intellektualnyy-kapital-interpretatsiya-i-analiz>.
19. *Климов С.* Интеллектуальные ресурсы общества. СПб.: ИВЭСЭП; Знание, 2002. 168 с.
20. *Макаров В. В., Семенова М. В., Ястребов А. С.* Интеллектуальный капитал. Материализация интеллектуальных ресурсов в глобальной экономике. СПб.: Политехника, 2012. 688 с.
21. *Иноземцев В. Л.* Интеллектуальный капитал: субъективные оценки неосозаемых активов // За пределами экономического общества : науч. изд. М.: Academia, 1998. 368 с.
22. *Алексашина Т. В.* Социальный капитал в контексте формирования и оценки интеллектуального капитала // Вестник Московского университета им. С. Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. 2014. № 1 (7). С. 61–65. Режим доступа: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_21344432\\_81033151.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_21344432_81033151.pdf).
23. *Давенпорт Т., Прусак Л.* Рабочее знание: Как организации управляют тем, что они знают. М., 1998. 560 с.
24. *Roos J., Pike S., Fernstrom L.* Managing Intellectual: Capital in Practice. Routledge, 2006. 396 p.
25. *Taylor C.* Intellectual Capital // Computerworld. 2001. Vol. 13. Режим доступа: <https://www.computerworld.com/article/2591777/intellectual-capital.html>.
26. *Brooking A.* Intellectual Capital: Core Asset for the New Millenium Enterprise. London: International Thomson Business Press, 1996.

27. *Hayton C. J.* Competing in the new economy: The effect of intellectual capital on corporate entrepreneurship in high-technology new ventures // *R&D Management*. 2005. Vol. 35, Issue 2. Pp. 137–155. DOI: 10.1111/J.1467–9310.2005.00379.X.

28. *Subramaniam M., Youndt M. A.* The influence of intellectual capital on the types of innovative capabilities // *Academy of Management Journal*. 2005. Vol. 48, Issue 3. Pp. 450–463. DOI: 10.2307/20159670.

29. *Wu S. H., Lin L. Y., Hsu M. Y.* Intellectual capital, dynamic capabilities and innovative performance of organizations // *International Journal of Technology Management*. 2007. Vol. 39, Issue 3/4. Pp. 279–296. DOI: 10.1504/IJTM.2007.013496.

30. *Alpkan L., Bulut C., Gunday G., Ulusoy G., Kilic K.* Organizational support for intrapreneurship and its interaction with human capital to enhance innovative performance // *Management Decision*. 2010. Vol. 48, Issue 5. Pp. 732–755. Режим доступа: [https://research.sabanciuniv.edu/13657/1/Organizational\\_Support\\_for\\_Intrapreneurship\\_and\\_its\\_Interaction\\_with\\_Human\\_Capital\\_to\\_Enhance\\_Innovative\\_Performance.pdf](https://research.sabanciuniv.edu/13657/1/Organizational_Support_for_Intrapreneurship_and_its_Interaction_with_Human_Capital_to_Enhance_Innovative_Performance.pdf).

31. *Kianto A., S'aenz J., Aramburu N.* Knowledge-based human resource management practices, intellectual capital and innovation // *Journal of Business Research*. 2017. Vol. 81, Issue 1. Pp. 11–20. DOI: 10.1016/j.jbusres.2017.07.018.

32. *Kato M., Okamoto H., Yuji H.* Does founders' human capital matter for innovation? Evidence from Japanese start-ups // *Journal of Small Business Management*. 2015. Vol. 53, Issue 1. Pp. 114–128. DOI: 10.1111/jsbm.12094.

33. *Robson P. J. A., Akuetteh C. K., Westhead P., Wright M.* Innovative opportunity pursuit, human capital and business ownership experience in an emerging region: Evidence from Ghana // *Small Business Economics*. 2012. Vol. 39, Issue 3. Pp. 603–625. DOI: 10.1007/s11187-011-9333-8.

34. *Gruber M., MacMillan I. C., Thompson J. D.* From minds to markets: How human capital endowments shape market opportunity identification of technology start-ups // *Journal of Management*. 2012. Vol. 38, Issue 5. Pp. 1421–1449. DOI: 10.1177/0149206310386228.

35. *Fleming L.* Recombinant uncertainty in technological search // *Management Science*. 2001. Vol. 47, Issue 1. Pp. 117–132. DOI: 10.1287/mnsc.47.1.117.10671.

36. *Nelson R., Phelps E.* Investment in humans, technological diffusion, and economic growth // *American Economic Review*. 1966. Vol. 56, Issue 1/2. Pp. 67–75. Режим доступа: <https://cowles.yale.edu/sites/default/files/files/pub/d01/d0189.pdf>.

37. *Gennaioli N., La Porta R., Lopez-de-Silanes F., Shleifer A.* Human capital and regional development // *Quarterly Journal of Economics*. 2013. Vol. 128, Issue 1. Pp. 105–164. DOI: 10.1093/qje/qjs050.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

### Чурсин Александр Александрович

Доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой прикладной экономики, научный руководитель Центра управления отраслями промышленности экономического факультета Российского университета дружбы народов, г. Москва, Россия (117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6); ORCID 0000-0003-0697-5207; e-mail: [chursin-aa@rudn.ru](mailto:chursin-aa@rudn.ru).

### Юдин Александр Викторович

Кандидат физико-математических наук, доцент кафедры прикладной экономики Центра управления отраслями промышленности экономического факультета Российского университета дружбы народов, г. Москва, Россия (117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6); ORCID 0000-0001-5098-7796; e-mail: [yudinorel@gmail.com](mailto:yudinorel@gmail.com).

### Грошева Полина Юрьевна

Кандидат экономических наук, доцент, старший преподаватель кафедры прикладной экономики Центра управления отраслями промышленности экономического

факультета Российского университета дружбы народов, г. Москва, Россия (117198, г. Москва, ул. Миклухо-Макляя, 6); ORCID 0000-0001-7546-6903; e-mail: p.grosheva@yandex.ru.

### **БЛАГОДАРНОСТИ**

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-29-07348 «Развитие экономической теории управления человеческим капиталом и методологии ускоренного формирования интеллектуального потенциала России с созданием интегративного междисциплинарного механизма формирования и измерения человеческого капитала как ключевого фактора повышения конкурентоспособности России».

### **ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ**

Чурсин А. А., Юдин А. В., Грошева П. Ю. Интеллектуальный капитал технологической трансформации экономики индустриального региона // *Journal of Applied Economic Research*. 2021. Т. 20, № 4. С. 641–665. DOI: 10.15826/vestnik.2021.20.4.025.

### **ИНФОРМАЦИЯ О СТАТЬЕ**


Дата поступления 22 марта 2021 г.; дата поступления после рецензирования 29 октября 2021 г.; дата принятия к печати 11 ноября 2021 г.



## Intellectual Capital of Technological Transformation of Economy of Industrial Region

A. A. Chursin  , A. V. Yudin , P. Yu. Grosheva 

RUDN University,  
Moscow, Russia

 [chursin-aa@rudn.ru](mailto:chursin-aa@rudn.ru)

**Abstract.** The relevance of the research topic is due to the need to strengthen and expand the technological transformation of the Russian economy, which should contribute to the growth of high-tech products production and increase the competitiveness of domestic manufacturers in the world market. The hypothesis of the study is that the component features of the intellectual capital of the industrial region determine the predisposition/absence of predisposition of its economy to make a transition to a new dominant technological structure. The purpose of the scientific research is to identify the types of intellectual capital and which of them form the predisposition of regions to the technological transformation of their economies. During the study, the following tasks were solved: structural elements of intellectual capital that affect the innovative and technological development of the region, namely: education, are justified; innovative competencies; innovative skills; altruism; cognitive and non-cognitive competencies; sensitivity to change and adaptation to technological changes. Extractive, mono-inclusive and multi-inclusive type of intellectual capital of industrial regions, corresponding to the fourth, fifth and sixth technological framework, respectively, is disclosed. A methodology for estimating intellectual capital, which determines the dominant technological structure of the economy of the industrial region, has been developed on the basis of the use of the matrix method and Frobenius norms, which make it possible to conduct research over a long-time interval taking into account the dynamic trends of the main capital elements. The testing of the author's methodology revealed that such territories as Kemerovo Region, Nizhny Novgorod Region, Perm Territory, Republic of Bashkortostan, Republic of Tatarstan, Sverdlovsk Region, Udmurt Republic, Chelyabinsk Region, Chuvash Republic and Yaroslavl Region have intellectual capital for further technological development of the region's economy. The novelty of the obtained results lies in the development of a typology of regions, which enables one to identify the territories most prone to further technological transformation of the economy in the context of types of intellectual capital. The practical significance of the results obtained lies in the possibility of their use by authorities as a tool for developing a strategy for industrial development and structural adjustment of the economy of industrial regions.

**Key words:** industrial region; corporate and territorial approach; intellectual capital; technological transformation; technological structure; component assessment; economy of the region.

JEL O340, O380

### References

1. Glazyev, S. Iu. (2016). O novoi paradigme v ekonomicheskoi nauke (A New Paradigm of Economic Science). *Gosudarstvennoe upravlenie. Elektronnyi vestnik [Public Administration. Electronic Bulletin]*, No. 56, 5–9. Available at: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_26321549\\_12205178.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_26321549_12205178.pdf). (In Russ.).

2. Glazyev, S. Iu. (2020). O sozdanii sistem strategicheskogo planirovaniia i upravleniia nauchno-tekhnicheskim razvitiem (On the creation of systems of strategic planning and management of scientific and technological development) // *Innovatsii (Innovations)*, Vol. 2, No. 256, 14–23. DOI: 10.26310/2071–3010.2020.256.2.002. (In Russ.).
3. Gretchenko, A. A. (2011). Problemy modernizatsii i perekhoda k innovatsionnoi ekonomike [Problems of modernization and transition to innovative economy]. *Problemy sovremennoi ekonomiki (Problems of Modern Economics)*, No. 2 (38), 16–20. Available at: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_17070955\\_19960153.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_17070955_19960153.pdf). (In Russ.).
4. Gorin, E. A. (2005). Faktory ekonomicheskogo rosta i promyshlennost Rossii [Factors of economic growth and industry in Russia]. *Innovatsii [Innovations]*, No. 10, 51–54. Available at: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_12971740\\_30236489.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_12971740_30236489.pdf). (In Russ.).
5. Gurieva, L. K. (2005). Kontseptsiiia tekhnologicheskikh ukladov [A concept of waves of technology]. *Innovatsii [Innovations]*, No. 1, 70–76. (In Russ.).
6. Ivanova, E. V. (2015). Zakonomernosti tekhnologizatsii sovremennoi ekonomicheskoi sistemy [Patterns of technology development in the modern economic system]. *Teoreticheskaiia ekonomika (Theoretical Economy)*, No. 5, 60–66. Available at: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_36580731\\_96353585.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_36580731_96353585.pdf). (In Russ.).
7. Basalaeva, O. G., Lukina, N. P. (2017). Tekhnologicheskii ukhad i kultura v kontekste kontseptsii tsivilizatsii konvergentsii nauk i tekhnologii: metodologicheskii aspekt (Technological Structure and Culture in the Context of Concept Civilization Convergence of Sciences and Technologies: Methodological Aspect). *Vestnik KemGUKI (Bulletin of Kemerovo State University of Culture and Arts)*, No. 38, 76–80. Available at: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_28944214\\_20700356.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_28944214_20700356.pdf). (In Russ.).
8. Lepsky, V. E. (2019). Sistemnye osnovaniia dlia perekhoda ot tekhnogennoi tsivilizatsii k sotsiogumanitarnoi tsivilizatsii (System bases for transition from technogenic civilization to socio-humanitarian). *Problemy tsivilizatsionnogo razvitiia (Civilization Studies Review)*, Vol. 1, No. 1, 33–48. DOI: 10.21146/2713-1483-2019-1-1-49-68. (In Russ.).
9. De Winne, S., Sels, L. (2010). Interrelationships between human capital, HRM and innovation in Belgian start-ups aiming at an innovation strategy. *International Journal of Human Resource Management*, Vol. 21, Issue 11, 1863–1883. DOI: 10.1080/09585192.2010.505088.
10. Tzabbar, D., Margolis, J. (2017). Beyond the startup stage: The founding team's human capital, new venture's stage of life, founder-CEO duality, and breakthrough innovation. *Organization Science*, Vol. 28, Issue 5, 857–872. DOI: 10.1287/orsc.2017.1152.
11. Smith, K. G., Collins, C. J., Clark, K. D. (2005). Existing knowledge, knowledge creation capability, and the rate of new product introduction in high-technology firms. *Academy of Management Journal*, Vol. 48, Issue 2, 346–357. DOI: 10.2307/20159660.
12. Becker, G. S. (1964). *Human Capital*. Chicago University Press.
13. Zhou, K. Z., Li, C. B. (2012). How knowledge affects radical innovation: Knowledge base, market knowledge acquisition, and internal knowledge sharing. *Strategic Management Journal*, Vol. 33, Issue 9, 1090–1102. DOI: 10.1002/smj.1959.
14. Edvinsson, L., Malone, M. S. (1997). *Intellectual Capital: Realizing Your Company's True Value by Finding Its Hidden Brainpower*. N.Y., Harper Business.
15. Stewart, T. A., Stephanie, L. (1994). Your company's most valuable asset: intellectual capital. *Fortune*, Vol. 130, Issue 7, 68–74.
16. Stewart, T. (1998). *Intellectual Capital: The new wealth of organization*. Crown Business.
17. Leontyev, B. (2002). *Tsena intellekta. Intellektualnyi kapital v rossiiskom biznese [The price of intelligence. Intellectual capital in Russian business]*. Moscow, Aktsioner. (In Russ.).
18. Ustinova, L. R., Sirazetdinov, R. M., Matveeva, E. S. (2016). Intellektualnyi kapital: interpretatsiia i analiz (Intellectual capital: Interpretation and analysis). *Ekonomicheskii analiz: teoriia i praktika (Economic Analysis: Theory and Practice)*, No. 7, 96–105. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/intellektualnyy-kapital-interpretatsiya-i-analiz>. (In Russ.).

19. Klimov, S. (2002). *Intellektualnye resursy obshchestva [Intellectual resources of society]*. St Petersburg, IVESEP; Znanie. (In Russ.).
20. Makarov, V. V., Semenova, M. V., Yastrebov, A. S. (2012). *Intellektualnyi kapital. Materializatsiia intellektualnykh resursov v globalnoi ekonomike [Intellectual capital. Manifestation of intellectual resources in the global economy]*. St Petersburg, Politekhnik. (In Russ.).
21. Inozemtsev, V. L. (1998). *Intellektualnyi kapital: suyektivnye otsenki neosiazhaemykh aktivov [Intellectual capital: Subjective evaluation of intangible assets]*. *Za predelami ekonomicheskogo obshchestva [Beyond the framework of economic society]*. Moscow, Academia. (In Russ.).
22. Aleksashina, T. V. (2014). *Sotsialnyi kapital v kontekste formirovaniia i otsenki intellektualnogo kapitala (The social capital in the context of formation and the assessment of the intellectual capital)*. *Vestnik Moskovskogo universiteta im. S. Iu. Vitte. Seriya 1: Ekonomika i upravlenie (Moscow Witte University Bulletin. Series 1: Economics and Management)*, No. 1 (7), 61–65. Available at: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_21344432\\_81033151.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_21344432_81033151.pdf). (In Russ.).
23. Davenport, T. H., Prusak, L. (2000). *Working Knowledge: How Organizations Manage What they Know*. Harvard Business School Press.
24. Roos, J., Pike, S., Fernstrom, L. (2006). *Managing Intellectual: Capital in Practice*. Routledge, 396 p.
25. Taylor, C. (2001). *Intellectual Capital*. *Computerworld*, Vol. 13. Available at: <https://www.computerworld.com/article/2591777/intellectual-capital.html>.
26. Brooking, A. (1996). *Intellectual Capital: Core Asset for the New Millenium Enterprise*. London, International Thomson Business Press.
27. Hayton, C. J. (2005). *Competing in the new economy: The effect of intellectual capital on corporate entrepreneurship in high-technology new ventures*. *R&D Management*, Vol. 35, Issue 2, 137–155. DOI: 10.1111/J.1467–9310.2005.00379.X.
28. Subramaniam, M., Youndt, M. A. (2005). *The influence of intellectual capital on the types of innovative capabilities*. *Academy of Management Journal*, Vol. 48, Issue 3, 450–463. DOI: 10.2307/20159670.
29. Wu, S. H., Lin, L. Y., Hsu, M. Y. (2007). *Intellectual capital, dynamic capabilities and innovative performance of organizations*. *International Journal of Technology Management*, Vol. 39, Issue 3/4, 279–296. DOI: 10.1504/IJTM.2007.013496.
30. Alpkhan, L., Bulut, C., Gunday, G., Ulusoy, G., Kilic, K. (2010). *Organizational support for intrapreneurship and its interaction with human capital to enhance innovative performance*. *Management Decision*, Vol. 48, Issue 5, 732–755. Available at: [https://research.sabanciuniv.edu/13657/1/Organizational\\_Support\\_for\\_Intrapreneurship\\_and\\_its\\_Interaction\\_with\\_Human\\_Capital\\_to\\_Enhance\\_Innovative\\_Performance.pdf](https://research.sabanciuniv.edu/13657/1/Organizational_Support_for_Intrapreneurship_and_its_Interaction_with_Human_Capital_to_Enhance_Innovative_Performance.pdf).
31. Kianto, A., S'aenz, J., Aramburu, N. (2017). *Knowledge-based human resource management practices, intellectual capital and innovation*. *Journal of Business Research*, Vol. 81, Issue 1, 11–20. DOI: 10.1016/j.jbusres.2017.07.018.
32. Kato, M., Okamuro, H., Yuji, H. (2015). *Does founders' human capital matter for innovation? Evidence from Japanese start-ups*. *Journal of Small Business Management*, Vol. 53, Issue 1, 114–128. DOI: 10.1111/jsbm.12094.
33. Robson, P. J. A., Akuetteh, C. K., Westhead, P., Wright, M. (2012). *Innovative opportunity pursuit, human capital and business ownership experience in an emerging region: Evidence from Ghana*. *Small Business Economics*, Vol. 39, Issue 3, 603–625. DOI: 10.1007/s11187-011-9333-8.
34. Gruber, M., MacMillan, I. C., Thompson, J. D. (2012). *From minds to markets: How human capital endowments shape market opportunity identification of technology start-ups*. *Journal of Management*, Vol. 38, Issue 5, 1421–1449. DOI: 10.1177/0149206310386228.
35. Fleming, L. (2001). *Recombinant uncertainty in technological search*. *Management Science*, Vol. 47, Issue 1, 117–132. DOI: 10.1287/mnsc.47.1.117.10671.

36. Nelson, R., Phelps, E. (1966). Investment in humans, technological diffusion, and economic growth. *American Economic Review*, Vol. 56, Issue 1/2, 67–75. Available at: <https://cowles.yale.edu/sites/default/files/files/pub/d01/d0189.pdf>.

37. Gennaioli, N., La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., Shleifer, A. (2013). Human capital and regional development. *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 128, Issue 1, 105–164. DOI: 10.1093/qje/qjs050.

## INFORMATION ABOUT AUTHORS

### Chursin Alexander Alexandrovich

Doctor of Economics, Professor, Head of Department of Applied Economics, Research Supervisor, Industrial Management Center of the Faculty of Economics, RUDN University, Moscow, Russia (117198, Moscow Miklukho-Maklay street, 6); ORCID 0000-0003-0697-5207; e-mail: [chursin-aa@rudn.ru](mailto:chursin-aa@rudn.ru).

### Yudin Alexander Victorovich

candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Department of Applied Economics, Research Supervisor, Industrial Management Center of the Faculty of Economics, RUDN University, Moscow, Russia (117198, Moscow Miklukho-Maklay street, 6); ORCID 0000-0001-5098-7796; e-mail: [yudinorel@gmail.com](mailto:yudinorel@gmail.com).

### Grosheva Polina Yurievna

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Senior Lecturer, Department of Applied Economics, Research Supervisor, Industrial Management Center of the Faculty of Economics, RUDN University, Moscow, Russia (117198, Moscow Miklukho-Maklay street, 6); ORCID 0000-0001-7546-6903; e-mail: [p.grosheva@yandex.ru](mailto:p.grosheva@yandex.ru).

## ACKNOWLEDGMENTS

he study was carried out with the financial support of the Russian Foundation for Basic Research within the framework of scientific project No. 19-29-07348 «Development of the economic theory of human capital management and the methodology of accelerated formation of Russia's intellectual potential with the creation of an integrative interdisciplinary mechanism for the formation and measurement of human capital as a key factor in increasing Russia's competitiveness».

## FOR CITATION

Chursin A. A., Yudin A. V., Grosheva P. Yu. Intellectual Capital of Technological Transformation of Economy of Industrial Region. *Journal of Applied Economic Research*, 2021, Vol. 20, No. 4, 641–665. DOI: 10.15826/vestnik.2021.20.4.025.


## ARTICLE INFO

Received March 22, 2021; Revised October 29, 2021; Accepted November 11, 2021.



## Оценка человеческого капитала предприятия и управление им в условиях цифровой трансформации экономики

Е. В. Орлова  

Уфимский государственный авиационный технический университет,  
г. Уфа, Россия  
 [ekorl@mail.ru](mailto:ekorl@mail.ru)

**Аннотация.** Существующие условия технологического развития в рамках четвертой промышленной революции неизбежно изменяют характер и условия труда. Качество человеческого капитала определяет значимый вклад не только в рост производительности труда, но и способствует росту социальных связей, увеличению доли рынка и конкурентоспособности производимой продукции. Поэтому проблема, связанная с повышением качества человеческого капитала как важнейшего производительного ресурса предприятия, является актуальной, своевременной, социально и экономически значимой. Целью исследования является разработка технологии управления человеческим капиталом, основанной на новой методике оценки человеческого капитала и схеме формирования индивидуальных траекторий профессионального развития, обеспечивающих повышение качества человеческого капитала и рост эффективности предприятия. Предлагаемая методика оценки человеческого капитала предназначена для идентификации портрета работника и учитывает традиционные характеристики – возраст, образование, профессиональный опыт и компетенции, а также дополнительные характеристики – социальный статус, уровень и качество здоровья, междисциплинарные компетенции, мотивацию и вовлеченность, обеспечивает комплексную оценку человеческого капитала предприятия в условиях цифровой трансформации. На основании результатов оценки человеческого капитала вырабатывается комплекс управленческих решений по формированию индивидуальных траекторий профессионального развития, направленных на увеличение продуктивности труда и способствующих росту операционной эффективности предприятия. Экспериментальные исследования показали, что внедрение индивидуальных траекторий профессионального развития на предприятии позволяет в перспективе 2–3 лет увеличить производительность труда на 6–7%, выручку – на 5–7%, а прибыль – на 2%. Теоретическая значимость результатов обусловлена тем, что выявленные особенности человеческого капитала предприятия, связанные с его характеристиками уровня и качества здоровья человека, освоенностью междисциплинарных знаний, умений и навыков, мотивации и вовлеченности в процесс трудовой деятельности должны быть учтены при его оценке. Практическая ценность исследования заключается в методиках оценки человеческого капитала и его развития, обеспечивающих при минимальных затратах на их реализацию рост производительности труда, выручки и прибыли предприятия.

**Ключевые слова:** человеческий капитал; индивидуальные траектории профессионального развития; оценка человеческого капитала предприятия; управление производительностью труда.

### 1. Введение

Перспективы развития цифровых технологий, интернета вещей, больших

данных и аналитики больших данных, искусственного интеллекта приводят, как показано в [1] к новой фазе развития

экономики – интеллектуальной экономике, то есть экономике, основанной на использовании интеллекта в качестве главного фактора и результата социально-экономической деятельности.

На основании исследования изменений на рынке труда в период с 1984–2005 гг. в [2] установлена закономерность, в соответствии с которой занятость растет в двух областях – в области простых и низкооплачиваемых задач и, наоборот, сложных и требующих нестандартного мышления. В области рутинного ручного труда занятость снижается. Причина этого в том, что дешевую и простую работу автоматизировать невыгодно, а творческую практически невозможно. Достаточно дорогую, но легко автоматизируемую интеллектуальную рутину выгоднее доверить автоматическим и роботизированным системам. Таким образом под угрозой цифровизации оказываются специалисты со средними профессиональными навыками.

Развитие науки и инноваций расширяет область работ, которые будут роботизированы и автоматизированы. В интеллектуальной экономике возможно появление двух полюсов: массовой стандартизированной продукции и сервисов с упором на автоматические решения и кастомизированные товары и услуги с акцентом на коммуникацию и решение нестандартных задач. В основном число рабочих мест будет расти в сфере кастомизированных решений, хотя часть занятых будет разрабатывать и обслуживать автоматические системы. Для потенциальных работников это означает выбор одной из следующих стратегий – либо развивать креативность и коммуникацию, либо хорошо знать информационные технологии и владеть методами обработки данных, либо сбалансировано использовать обе эти стратегии.

Существующие условия технологического развития неизбежно изменяют характер и условия труда. Портрет работника становится все более многогранным вследствие расширения разнообразных сфер активности человека, в том числе в цифровом пространстве. Поэтому проблема, связанная с разработкой подходов, методов и инструментов моделирования, оценки и управления человеческим капиталом как важнейшим ресурсом деятельности предприятия является актуальной, своевременной, социально и экономически значимой.

Тем самым предприятие обеспечит прочную взаимосвязь между физическим и человеческим капиталом, с одной стороны, и экономическим ростом и развитием – с другой. Действительно ли своевременные и обоснованные инвестиции позволят управлять человеческим капиталом предприятия и предопределят его экономический рост и развитие – на решение этого вопроса и направлена данная работа.

*Гипотезой исследования* является два взаимосвязанных и взаимодополняющих положения:

*во-первых*, о необходимости при оценке человеческого капитала предприятия учета современных условий цифровой трансформации экономики и меняющегося состава требований к работникам в части их компетенций (знаний, умений и навыков);

*во-вторых*, о формировании комплекса индивидуальных управленческих решений (на основе новой методики оценки человеческого капитала предприятия), направленных на развитие потенциала каждого работника, способствующих росту частных (ресурсных) и общих (системных) показателей эффективности предприятия.

*Цель исследования* – разработка технологии управления человеческим

капиталом, основанной на новой методике оценки человеческого капитала и схеме формирования индивидуальных траекторий профессионального развития, обеспечивающих повышение качества человеческого капитала и рост эффективности предприятия в целом.

Основными задачами исследования являются:

- изучить современные тенденции и особенности становления новых профессий и подходов профессионального развития работников;

- определить понятие «человеческий капитал» в его современном толковании, построить классификацию видов и типов человеческого капитала, критически проанализировать существующие методики оценки человеческого капитала на уровне предприятия и в интересах его развития;

- разработать новую технологию управления человеческим капиталом, включающую модуль его оценки и модуль поддержки принятия управленческих решений по формированию индивидуальных траекторий профессионального развития работников;

- составить когнитивную схему влияния факторов человеческого капитала на эффективность функционирования предприятия;

- провести апробацию предложенной технологии управления на данных крупной нефтедобывающего предприятия и оценить экономическую эффективность ее внедрения.

Структура статьи следующая. В разделе 2 описаны особенности исследования человеческого капитала в условиях цифровой трансформации, обзорно даны компетенции, требуемые в рамках новых профессий, обобщены существующие классификации человеческого капитала, выявлены сильные и слабые стороны существующих подходов и методов оценки человеческого капитала

на уровне предприятия. Раздел 3 описывает предлагаемую технологию оценки и управления человеческого капитала. Раздел 4 посвящен анализу эффективности внедрения разработанной технологии. Раздел 5 посвящен обсуждению результатов исследования.

## **2. Обзор особенностей исследования человеческого капитала в условиях цифровой трансформации**

### ***2.1. Особенности существующих и новых профессий***

За последние несколько десятилетий наблюдаются значительные изменения во всех сферах человеческой деятельности. Происходят процессы глобализации, изменяются потребительские предпочтения, модели управления в бизнесе и государстве. В эпоху четвертой промышленной революции основным объектом управления становятся данные, информация, знания. Меняется отношение к характеру труда, под воздействием цифровизации бизнес-процессов происходит трансформация задач работников. Это, с одной стороны, способствует появлению новых и изменяющихся профессий, приводит к исчезновению профессий-пенсионеров, а с другой – обуславливает рост безработицы.

В новой меняющейся парадигме у профессионалов появятся специфические наборы навыков, которые часто называют навыками XXI века. Они позволят специалистам работать эффективнее, переходить между отраслями и сохранять при этом востребованность. Существуют различные подходы к выделению ключевых компетенций, наиболее востребованных в ближайшем будущем. Рассмотрим некоторые из них.

Ключевые компетенции цифровой экономики – это компетенции, которые

необходимы для решения человеком поставленной задачи или достижения заданного результата деятельности в условиях глобальной цифровизации общественных и бизнес-процессов:

– коммуникация и кооперация в цифровой среде – предполагает способность человека использовать различные цифровые средства, для обеспечения взаимодействия с другими людьми и достижения поставленных целей;

– саморазвитие в условиях неопределенности – отражает способности человека к самообучению, постановке образовательных целей, необходимых для решения возникающих задач, и выбору способов их решения, в том числе с использованием цифровых средств;

– креативное мышление – предполагает способность генерировать новые идеи, перестраивать известные способы решения задач, генерировать альтернативные варианты действий с целью создания новых, более эффективных алгоритмов;

– управление информацией и данными – характеризует способность к поиску необходимых для решения возникающих задач и проблем источников информации с использованием цифровых средств;

– критическое мышление в цифровой среде – предполагает способность человека проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных<sup>1</sup>.

В докладе Всемирного банка выделяются три основные группы навыков, наиболее востребованных в цифровой экономике:

<sup>1</sup> Приказ Минэкономразвития России от 24 января 2020 г. № 41 «Об утверждении методик расчета показателей федерального проекта «Кадры для цифровой экономики национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»».

1) когнитивные – объединяют математические и когнитивные навыки, такие как логическое и креативное мышление, умение решать проблемы, память и быстроту мышления;

2) социальные и поведенческие – связаны со способностью и готовностью получать новый опыт, принимать решения, осуществлять межличностные коммуникации, при необходимости идти на компромиссы, а также отражают такие личностные характеристики, как добросовестность и эмоциональная стабильность;

3) технические – ориентированы на профессиональную составляющую, предполагают знание конкретных методов, умение работать с механизмами и инструментами, а также прочие приобретенные в процессе обучения или в процессе трудовой деятельности; навыки, необходимые для работы по конкретной профессии<sup>2</sup>.

Всемирный экономический форум выделил 10 ключевых навыков, обеспечивающих эффективную занятость в условиях 4-й промышленной революции. В этот перечень входят клиентоориентированность, критическое мышление, комплексное решение проблем, скорость принятия решений, креативность, умение работать с людьми, навыки координации, взаимодействия, способность согласования и ведения переговоров, эмоциональный интеллект, когнитивная гибкость<sup>3</sup>.

Компания Burning Glass провела анализ рынка труда и построила модель фундаментальных навыков цифровой

<sup>2</sup> Доклад о мировом развитии «Цифровые дивиденды». Режим доступа: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/23347/210671RuSum.pdf>

<sup>3</sup> The top 10 job skills of tomorrow – and how long it takes to learn them. Режим доступа: <https://www.weforum.org/agenda/2020/10/top-10-work-skills-of-tomorrow-how-long-it-takes-to-learn-them/>



экономики<sup>4</sup>. В этой модели ключевые навыки объединены в четыре блока:

- **личностные навыки (Human Skills)** – характеризуют аналитические способности, включая критическое мышление, творческий подход, готовность к коммуникациям и сотрудничеству;
- **специальные базовые знания (Domain Knowledge)** – экономика, маркетинг, исследования и разработка продукта, связи с общественностью, управление человеческими ресурсами, включая развитие талантов;
- **цифровые навыки (Digital Building Block Skills)** – разработка программного обеспечения, анализ данных, обеспечение информационной безопасности;
- **навыки управления бизнесом (Business Enabler Skills)** – принятие решений, управление проектом, визуализация и передача данных.

Детализация конкретных компетенций в рамках выделенных блоков непрерывно уточняется на основе анализа в режиме реального времени с применением технологий искусственного интеллекта сотен миллионов рабочих мест и реальных карьерных траекторий.

В «Атласе новых профессий»<sup>5</sup> выделены следующие востребованные в будущем надпрофессиональные (междисциплинарные) навыки и умения: мультиязычность и мультикультурность, навыки межотраслевой коммуникации, клиентоориентированность,

умение управлять проектами и процессами, работа в режиме высокой неопределенности и быстрой смены условий задач, способность к творчеству, умение работать в коллективе, программирование и управление сложными автоматизированными комплексами, работа с искусственным интеллектом, системное мышление, навыки бережливого производства, экологическое мышление, управление вниманием, критическое мышление, осознанность, эмоциональный интеллект, умение работать с запросами потребителя.

## **2.2. Идентификация понятийного аппарата**

Обзор основных вызовов и проблем, связанных с человеческим капиталом [3], позволил сформулировать ряд ключевых выводов, принципиальных для понимания того, какие меры необходимы для повышения его качества и вклада в экономический рост и развитие. Изменения в трех секторах должны обеспечить прорыв в развитии:

1) образования, которому отводится лидирующая роль в формировании человеческого капитала;

2) здравоохранения – без изменений в нем невозможно войти в число стран с продолжительностью жизни, превышающей 80 лет;

3) системы социальной поддержки населения. Задачи по сокращению бедности и повышению качества жизни старших возрастных групп требуют кардинальных изменений в этой системе.

В более широком смысле под человеческим капиталом понимается интенсивный производительный фактор развития экономики, общества, семьи, который включает часть трудовых ресурсов, знания и интеллект, инструменты труда человека, его среду обитания и трудовой деятельности. В узком смысле человеческий капитал

<sup>4</sup> The New Foundational Skills of the Digital Economy. Режим доступа: [https://www.burning-glass.com/wp-content/uploads/New\\_Foundational\\_Skills.pdf](https://www.burning-glass.com/wp-content/uploads/New_Foundational_Skills.pdf)

<sup>5</sup> Атлас новых профессий. Режим доступа: [https://www.skolkovo.ru/public/media/documents/research/sedec/SKOLKOVO\\_SEDeC\\_Atlas\\_2.0.pdf](https://www.skolkovo.ru/public/media/documents/research/sedec/SKOLKOVO_SEDeC_Atlas_2.0.pdf)

объединяет интеллект, здоровье, качественный и производительный труд и качество жизни человека.

Истоки концепции человеческого капитала восходят к работе А. Смита в XVIII в. Он подчеркивал важность «приобретенных и полезных способностей всех жителей или членов общества» [4], в то время как индивид несет расходы на получение таких способностей, после их приобретения они превращаются в «капитал, воплощенный и реализованный в его личности». К. Маркс при анализе прибавочной стоимости разделял капитал на постоянный и переменный, при этом он отмечал, что прибавочную стоимость создает только переменный капитал [5].

Практические последствия идеи трактовки способностей индивидов в качестве своего рода капитала, т. е. актива не получали широкого признания до 1960-х гг., когда экономисты начали включать это понятие в свои работы. Данный прорыв отчасти отражал мнение о том, что концепция человеческого капитала может объяснить большую разницу между увеличением объема выпуска той или иной страны и ростом объема традиционных вводимых ресурсов (земля, труд и капитал), используемых в его производстве. Термин «человеческий капитал» ввел Т. Шульц [6] в конце 1960-х гг. Позднее теория человеческого капитала Г. Беккера получила мощный импульс к развитию, в частности стал основой концепции *Human development* [7, 8].

Существует большое число определений человеческого капитала, используемых в литературе, но в большинстве из них акцент делается на экономической отдаче от инвестиций в человеческий капитал. По мере того как экономика становится все более и более наукоемкой и глобализованной, экономическая роль человеческого капитала

как залога конкурентоспособности отдельного человека, так и успеха экономики страны в целом приобретает как никогда ранее все большее значение. Вместе с тем инвестиции в человеческий капитал обеспечивают также многочисленные другие неэкономические блага, такие как лучшее состояние здоровья, более высокое личное благополучие и более прочная социальная сплоченность. Эти широкие блага рассматриваются многими авторами в качестве столь же (если не более) важных, что и экономические блага в форме более высокой заработной платы и экономического роста.

Человеческий капитал как количественная оценка экономической ценности набора навыков может быть измерим, например, через индекс. Исследование человеческого капитала стран осуществляется различными международными организациями.

1. В Руководстве по измерению человеческого капитала Организация Объединенных Наций приводит предложенное ОЭСР определение человеческого капитала: «Человеческий капитал – это знания, навыки, умения и другие качества, воплощенные в людях и способствующие обеспечению личного, социального и экономического благополучия»<sup>6</sup>. Данное определение носит всеобъемлющий характер и охватывает различные навыки и умения, которые приобретаются путем обучения и приобретения опыта, однако могут также включать в себя и врожденные способности. Некоторые аспекты мотивации и поведения, а также физическое, душевное и психическое

<sup>6</sup> Руководство по измерению человеческого капитала. Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций. Нью-Йорк и Женева. 2016. Режим доступа: [https://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/publications/2016/ECESTAT20166\\_R.pdf](https://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/publications/2016/ECESTAT20166_R.pdf)

здоровье индивидов также учитываются в этом более широком определении в качестве составляющих человеческого капитала. Компоненты человеческого капитала, предложенные ОЭСР, отражают его многогранный характер. Выделяется индивидуальный человеческий капитал (знания, умения, навыки и способности отдельного человека) и человеческий капитал экономики, на основе оценки и анализа которого строятся международные сравнения. С 1990 г. в рамках Программы развития ООН публикуются ежегодные отчеты об индексе человеческого развития (ИЧР)<sup>7</sup>, который измеряет уровень жизни населения.

По существу, можно выделить два разных объекта изучения: человеческий капитал как совокупность знаний и навыков (как связанных с конкретным рабочим местом, так и с производительным трудом вообще) и человеческий потенциал, отражающем не только

состояние знаний и навыков конкретного индивида, но и другие, не менее важные аспекты его потенциала – здоровье, психологическое состояние, адаптационные возможности (рис. 1).

Эти характеристики, с одной стороны, влияют на его ценность как работника и перспективы отдачи от инвестиций в его человеческий потенциал, а с другой – отражают качество жизни каждого конкретного индивида.

2. Анализ развития человеческого капитала (Human Capital Index) в 2017 г. опубликовала аналитическая группа Всемирного экономического форума в сотрудничестве с Гарвардским университетом и международной консалтинговой компанией Mercer Human Resource Consulting<sup>8</sup>. В этом докладе человеческий капитал характеризуется как ключевой фактор роста, развития и конкурентоспособности. Индекс человеческого капитала состоит из четырех элементов:

<sup>7</sup> Human Development Report 2019. Beyond income, beyond averages, beyond today: Inequalities in human development in the 21<sup>st</sup> century. United Nations Development Programme. 2019. 366 p. URL: <http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2019.pdf>.

<sup>8</sup> The Global Human Capital Report 2017: Preparing People for the Future of Work. World Economic Forum. 2017. URL: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Global\\_Human\\_Capital\\_Report\\_2017.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Human_Capital_Report_2017.pdf).

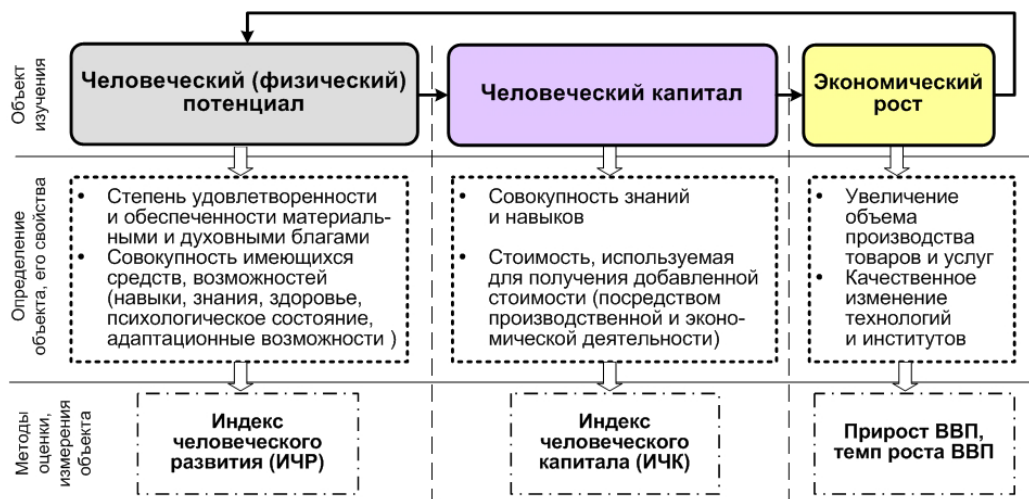


Рис. 1. Взаимосвязь физического (человеческого) потенциала с человеческим капиталом и экономическим ростом

Fig. 1. The relationship of physical (human) potential with human capital and economic growth

- емкость (capacity) – уровень образования младшего и старшего поколений как результат прошлых инвестиций в образование;
- развертывание (deployment) – навыки и их применение у взрослых;
- развитие (development) – уровень образования у следующего поколения и их будущие обновленные навыки;
- ноу-нау (know-how) – глубина использования специальных навыков во время работы.

Каждый из этих элементов содержит специфические индикаторы, всего двадцать один индикатор. Человеческий капитал определяется как взвешенная сумма этих показателей и используется для сопоставления регионов и стран.

3. Всемирный банк в 2019 г. опубликовал доклад, в котором человеческому капиталу дается несколько иное определение: «Человеческий капитал – это знания, навыки и здоровье, которые люди аккумулируют в течение своей жизни, что позволяет им реализовывать свой потенциал в качестве полезных членов общества. Он приносит огромную отдачу людям, обществу и странам»<sup>9</sup>. Отмечается, что отдача, которую человеческий капитал приносит человеку, оборачивается огромными выгодами для стран, которые становятся богаче по мере накопления человеческого капитала. В процессе производства человеческий капитал дополняет собой физический капитал, выступая в качестве важного ресурса технического прогресса и долгосрочного экономического роста.

В докладе осуществляется оценка индекса человеческого капитала, который демонстрирует взаимосвязь между

<sup>9</sup> Изменение характера труда. Доклад о мировом развитии. Всемирный банк. 2019. Режим доступа: <https://www.vsemirnyjbank.org/ru/publication/wdr2019#a>

инвестициями в здоровье и образование и производительностью будущих работников. Например, переход из 25-го в 75-й процентиль индекса обеспечивает дополнительный прирост экономики на 1,4% ежегодно в течение 50 лет.

Индекс человеческого капитала позволяет дать количественную оценку факторам, определяющим траекторию развития, с точки зрения их влияния на производительность следующего поколения работников. Это три компонента человеческого капитала, касающиеся образования и состояния здоровья:

1) показатель выживаемости детей с момента рождения до достижения ими школьного возраста (5 лет);

2) показатель ожидаемого количества лет обучения в школе с поправкой на качество этого обучения – этот показатель объединяет в себе сведения об объеме и качестве образования;

3) два широких показателя состояния здоровья – распространенность детской низкорослости и показатель выживаемости взрослых.

Индекс человеческого капитала измеряет уровень производительности следующего поколения работников в сравнении с идеальной производительностью при полном образовании и отменном здоровье. Индекс оценивает будущую производительность труда человека, родившегося в определенном году, по достижении им 18 лет. При этом за максимальную (или идеальную) производительность принимается производительность взрослого, получившего полное образование и имеющего отличное состояние здоровья. Максимально возможной производительности взрослого присваивается оценка 1, а значения Индекса представляют собой долю от максимальной производительности. Индекс также увязывается с прогнозами изменения дохода на душу населения и экономического роста.

Конкурентоспособность человеческих ресурсов на глобальном рынке труда и позиция страны на международной арене определяются успешностью реализуемой политики в области развития человеческого капитала. Выдающиеся показатели Японии, Сингапура, Южной Кореи и других азиатских экономик за последние десятилетия наглядно свидетельствуют о важности человеческого капитала. Акцентируя экономическую политику на образование и науку, страны показывают устойчивый экономический рост.

### **2.3. Классификация видов и типов человеческого капитала**

Существует много различных подходов к систематизации видов и типов человеческого капитала. В целях устойчивого развития общества авторы [9] используют термин «капитал сообщества» для обозначения природных, физических, экономических, человеческих, социальных и культурных форм капитала. В работах [10, 11] предлагается человеко-ориентированная архитектура и человеко-ориентированная архитектурная модель. В этой парадигме человеческий капитал (рабочая сила) основан на компетенциях, жизненном цикле человека и сценариях внешней среды.

Человеческий капитал компаний может включать организационный (структурный) капитал [12], социальный и потребительский капитал [13] как компонент интеллектуального капитала в форме навыков и знаний, накопленных компанией, а также нефизический ресурс для создания добавленной стоимости. [14, 15]. В работе [16] большое внимание уделяется институциональным компонентам человеческого капитала компании.

В широком смысле элементы человеческого капитала (ЧК) можно классифицировать по следующим

характеристикам – по субъекту использования, по форме воплощения, по структурным компонентам, по уровню охвата и уровню системы, по архетипам поколений, по накопленному потенциалу (или стадиям жизненного цикла человека), уровню рискованности (рис. 2).

В зависимости от уровня системы, в контексте которой рассматривается человеческий капитал, различают макроуровень (ЧК регионов и стран), микроуровень (ЧК компаний) и наноуровень (ЧК конкретного человека). Для каждого из этих системных уровней различаются не только характеристики и свойства человеческого капитала, но и методы его оценки и управления.

При рассмотрении системного уровня конкретных сотрудников, составляющих совокупный капитал компании, можно выделить следующие виды капитала:

- капитал здоровья как потенциал здоровья, позволяющий человеку использовать свои навыки и знания на рабочем месте;
- образовательный капитал как совокупность навыков и знаний, полученных в процессе обучения;
- профессиональный капитал в виде квалификации, общих и специальных навыков, опыта работы;
- интеллектуальный капитал, отражает такие способности человека, как творческие, исследовательские способности и способность решать новые задачи;
- культурный капитал как менталитет, воспитание, этика, эмпатия;
- социальный капитал как способность устанавливать отношения с другими людьми на рабочем месте и с внешними социальными институтами, использовать социальную активность;
- организационный капитал как мотивация к разным видам деятельности,

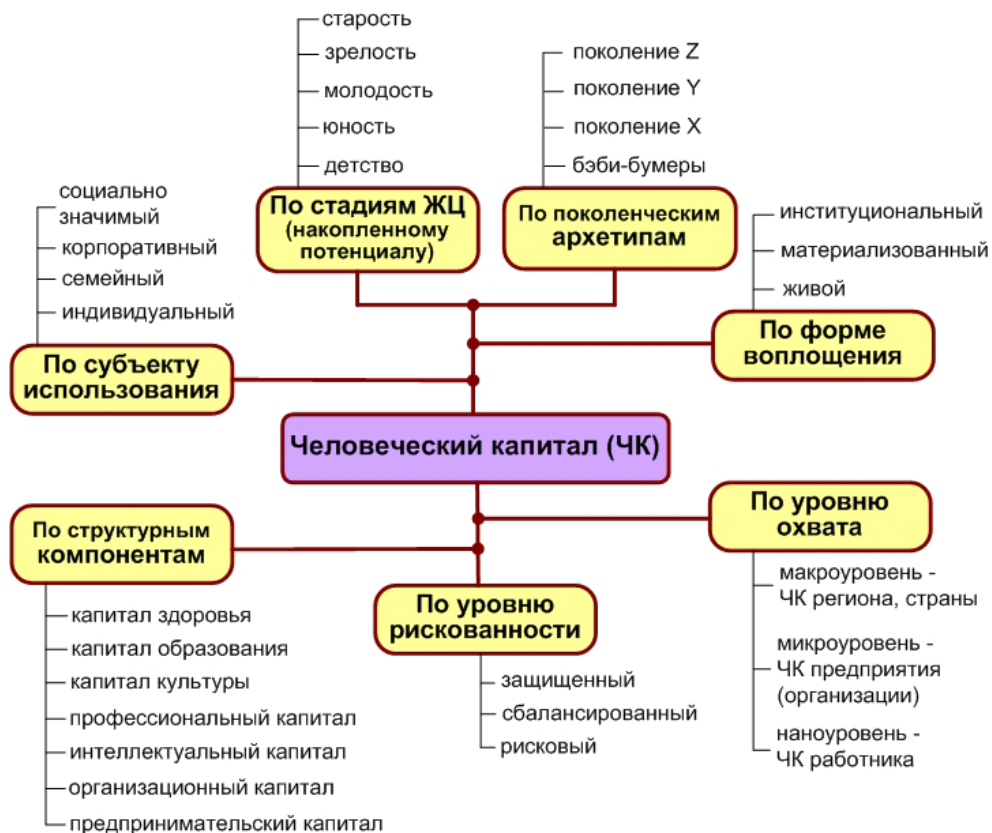


Рис. 2. Классификация видов и типов человеческого капитала

Fig. 2. Classification of types of human capital

ответственность, инициативность, умение ставить цели, достигать результатов;

- предпринимательский капитал отражает способность человека создавать инновации, а также коммерциализировать свои результаты в условиях риска.

При рассмотрении системного уровня компаний выделяют следующие виды корпоративного человеческого капитала:

- организационный (или структурный) капитал отражает потенциал компании, это организационная структура, правила и положения управления, корпоративная культура;
- производственный капитал формируется совокупностью знаний, навыков и умений сотрудников, используемых для ведения производственной деятельности и решения текущих задач;

- социальный капитал характеризует межличностное взаимодействие в организации, отражается в нормах, ценностях, доверии и социальных связях;
- рыночный капитал отражает отношения между компанией и ее стейкхолдерами, деловую репутацию и практику разрешения конфликтов;
- интеллектуальный (или инновационный) капитал включает компетенцию сотрудников, патенты, ноу-хау, разработанные программное обеспечение, лицензии и другие интеллектуальные активы.

Страновой (или региональный) уровень человеческого капитала подробно обсуждался выше в п. 2.2.

Выявив основные составляющие человеческого капитала, его свойства и особенности, можно переходить

к этапу его оценки. В работах [17, 18] выделяют набор компетенций для такой оценки: основные компетенции и компетенции взаимодействия. Основные компетенции человека отражают «поддержку внутреннего мышления и контроля перед любым взаимодействием или вовлечением в деятельность с внешним миром» [19] и включают:

1. Самосознание – это осознание человеком себя как отличного от других людей и мира. Это восприятие собственной уникальности и независимости, цельности. Он включает в себя следующие компоненты: понимание человеком своих потребностей, желаний, мыслей, эмоций и мотивов, а также понимание индивидом специфики его взаимоотношений с миром и самим собой. Хорошо известной способностью к этой способности является эмоциональный интеллект, так как это способность контролировать и различать использование своего эмоционального статуса. Другими словами, это способность контролировать собственные эмоции, то есть стресс или тревогу, а также понимать их в других людях.

2. Когнитивное функционирование – это способность понимать физический мир через процессы разума, и оно поддерживает способность человека к обучению [17]. Самая известная компетенция – это коэффициент интеллекта (IQ), который обычно измеряет такие способности, как память, математические способности, чтение (грамотность), координацию и аналитическое мышление.

Компетенции взаимодействия позволяют взаимодействовать с внешней средой посредством результатов или действий. Для этого есть два основных способа – взаимодействовать с людьми и выполнять поставленные задачи.

3. Взаимодействие с людьми может поддерживаться использованием

мягких (soft skills) или социальных навыков [18]. Эти навыки позволяют человеку общаться, работать и сотрудничать с другими.

4. Производительность труда может быть повышена за счет использования технических навыков (hard skills) [20], и большинство людей должны иметь определенную степень навыков к моменту перехода на новую должность.

5. Этап цифровой трансформации экономических и производственных систем побуждает людей становиться интерактивными и активно поддерживать онлайн-взаимодействия. Это отражается в цифровых навыках [20].

В работе [21] отмечается, что человеческий капитал является основным ресурсом будущего постиндустриального общества и экономики знаний. Профессионалы рассматриваются как особый социальный субъект, характеризующийся малочисленностью и гетерогенностью. В работе [22] показано, что накопленный человеческий капитал профессионалов выше, чем у других работников нефизического труда и их характеризует очень сильная дифференциация по качеству человеческого капитала. Для обеспечения устойчивого экономического роста и социального развития все группы факторов – технологии, институты, человеческий капитал – должны развиваться согласовано и в определенном смысле быть синхронизированными по своей динамике [23, 24].

Выбор конкретной стороны ЧК определяет его характерные свойства, методы оценки и управления.

#### **2.4. Методы оценки человеческого капитала**

Краеугольным камнем при формировании концепции человеческого капитала является выбор методов его оценки. В зависимости от уровня рассмотрения

и субъекта использования существует множество методик, предназначенных для оценки ЧК в целях его идентификации и дальнейшего управления.

Рассматривая оценку персонала на уровне конкретного работника (personnel assessment) в разделе менеджмента Talent Management (TM) большое распространение в последнее время получили методы, направленные на получение обратной связи от работников [25, 26] с целью управления эффективностью компании. В рамках этой системы для оценки и развития персонала, как правило, выполняются следующие этапы: оценка результатов деятельности работника, оценка потенциала, карьерное планирование, обучение и карьерное наставничество, ротация персонала, изучение компетенций в поведении.

Проблема управления карьерой в системе развития человеческих ресурсов также активно обсуждается в научных работах. Предлагается использовать различные коэффициенты при факторах для достижения большей эффективности [27–29]. Эти факторы развития ЧК не являются независимыми, часто имеют тесную корреляцию [30–33], что усложняет поиск конкретных механизмов для управления карьерой. Настоятельно рекомендуется регулярная и непрерывная оценка, мониторинг сотрудников для оценки степени достижения цели [34].

Анализ научной литературы по оценке и управлению человеческим капиталом уровня компании (корпорации) выявил общую цель – формирование и обеспечение устойчивой системы управления человеческими ресурсами компании (*human resource management*). Одни подходы к оценке человеческого капитала на корпоративном уровне нацелены на стоимостное измерение вклада человеческих ресурсов

в достижение целей компании. Другие концепции и подходы дополнительно учитывают потребности сотрудников, их защиту и дальнейшее развитие и фокусируются на оценке влияния интеллектуального и человеческого капитала на производительность [35].

В первом случае система оценки человеческого капитала позволяет выявить связь между характеристиками человеческих ресурсов, такими как навыки, компетенции и поведение, и стоимостью, созданной для акционеров и в более широком смысле – для стейкхолдеров компании. Такая система базируется на бухгалтерской оценке, в которой различают два основных потока оценки человеческого капитала: один связан с трудовым учетом, а другой – с управленческим учетом. Хотя оба они преследуют одну и ту же онтологическую цель визуализации и измерения вклада рабочей силы, первый предлагает метрику для отчетности о стоимости человеческих активов в финансовой отчетности, последний – для определения показателей для принятия управленческих решений по мобилизации и управлению человеческими ресурсами с целью увеличения их вклада в стоимость компании.

Во втором случае используется система специальных индикаторов, которые используются для измерения степени устойчивости управления человеческими ресурсами и дополнительно включает измерение благоприятных условий для развития человеческого капитала (человеческого потенциала). Инструментарий на основе индикаторов позволяет формировать рекомендации по расширению и улучшению ЧК. При этом процесс контроля заключается в установлении взаимосвязи между стратегическими задачами, операциями и показателями, связанными с человеческим капиталом как основного



компонентом интеллектуального капитала компании [36]. Для более полного понимания реализации стратегии требуется интеграция идей от уровня компании (микроподход) до уровня отдельных работников (наноподход) [37]. Наноподход базируется на методах психологических измерений и фокусируется на понимании мыслей, чувств и действий людей. Микроподход связан с социологией и экономикой. Он направлен на изучение организаций и рынков.

Большинство исследований в области управления исследуют явления и процессы, связанные с человеческим капиталом, акцентируясь на одном системном уровне анализа (уровень работника, уровень компании, уровень региона или страны). Однако в последние годы исследователи развивают более сложное понимание явлений, используя «многоуровневую линзу», которая помогает в понимании контекста поведения человека и освещении различных последствий, затрагивающих уровни социальных организаций [38, 39].

Укрупнено, независимо от системного уровня, на котором рассматривается ЧК, выделяют затратный (инвестиционный) метод, доходный метод (метод оценки эффективности инвестиций), бенчмаркинг (сравнительный метод), который основан на сопоставлении ЧК разных работников, компаний, регионов или стран [40, 41].

Наиболее широкое распространение получил инвестиционный метод. ЧК идентифицируется и измеряется аналогично оценке нематериальных активов. В первоначальную стоимость включаются затраты, связанные с формированием человека как единицы капитала:

- репродуктивные затраты, связанные с рождением и воспитанием детей, получением ими образования в области общих знаний;

- расходы на поддержание физического и психологического здоровья (диспансеризация, охрана труда, страхование);
- затраты на набор и адаптацию персонала;
- затраты, связанные с дополнительным профессиональным образованием (программы профессиональной переподготовки и/или повышения квалификации);
- прочие корпоративные затраты, связанные с гармоничным включением человека в сферу интересов предприятия.

На уровне государства учитываются государственные затраты в институциональное обслуживание населения, обеспечение безопасности бизнеса и др.

Иногда в первоначальную стоимость включаются только рекрутинговые расходы, а затраты на переобучение, повышение квалификации, охрану труда формируют восстановительную стоимость. Остаточная стоимость ЧК определяется как первоначальная или восстановительная минус износ. Под физическим износом понимается утрата здоровья, природных и приобретенных навыков, моральный износ возникает из-за возрастных особенностей человека или из-за устаревания знаний в условиях технологических изменений, отмирания профессий. Амортизационные расходы оцениваются с учетом количества лет, в течение которых данный работник будет приносить предприятию доход, или от периода ценности определенных профессиональных качеств.

Расходы, связанные с привлечением и адаптацией персонала, определяются как единовременные долгосрочные инвестиции, а все последующие вложения – аналогично затратам на ремонт основных средств. Если работник, в которого инвестированы средства,

увольняется, это рассматривается как прямые потери для предприятия.

Метод оценки будущих доходов (эффективности инвестиций) оценивает доходы предприятия, которые будут получены за счет дополнительного опыта и квалификации работников. Эти доходы на уровне отдельного работника определяются как отношение ежегодного прироста дополнительной заработной платы накопительным итогом к величине прямых затрат и упущенных возможностей. Доходы на уровне предприятия оцениваются как ожидаемый рост выручки за счет дополнительных затрат в человеческий капитал. В рамках метода инвестиции разделяют на единовременные (прямые) и косвенные в виде упущенной выгоды от отвлечения работников от основной деятельности. Упущенная выгода в структуре затрат может составлять значительные величины, связанные со снижением производительности труда работников, возникновением брака вследствие недостаточной квалификации и других причины.

Границы применимости, достоинства и недостатки перечисленных методов сведены в табл. 1.

Так, затратный метод, несмотря на свою относительную простоту,

не дает полной и реальной оценки ЧК. Некоторые виды затрат трудно поддаются оценке (например, затраты, связанные с приобретением опыта и специальных навыков). Доходный метод к оценке ЧК, несмотря на свою универсальность и оценку перспектив, важную для принятия управленческих решений, достаточно сложен для расчетов. Сравнительный метод, несмотря на реалистичность, формирует не всегда приемлемые результаты для принятия управленческих решений, так как результаты сильно зависят от выбора аналога, или объекта сравнения.

Итак, каждый из рассмотренных методов к оценке человеческого капитала имеет свои особенности и недостатки, но применение их в основном осложнено отсутствием необходимых для расчета данных, а также использованием качественных показателей, определяющих субъективный характер получаемых оценок.

В целом можно охарактеризовать ожидаемый положительный эффект от инвестиций в человеческий капитал предприятия, связанный со следующими результатами:

– ростом показателей экономической, социальной эффективности

Таблица 1. Преимущества и недостатки методов оценки человеческого капитала

Table 1. Advantages and disadvantages of methods for assessing human capital

| Метод                               | Преимущества   | Недостатки  |
|-------------------------------------|--|---|
| Затратный (инвестиционный)          | Наиболее простой для расчетов  | Неполная оценка реальной величины капитала; сложность оценки некоторых видов затрат               |
| Доходный (эффективности инвестиций) | Универсальность, оценка перспектив, учет времени и особенностей ЧК                               | Сложность расчетов, данные для расчетов являются прогнозными, вероятностная и субъективная оценка |
| Сравнительный (бенчмаркинг)         | Базируется на фактических данных, показывает эффективность использования в существующих условиях | Сложность поиска аналогов для сравнения не отражает перспектив развития                           |

предприятия и появлением дополнительных конкурентных преимуществ;

- развитием индивидуального человеческого капитала (рост личных карьерных, интеллектуальных, инновационных достижений работников и увеличение доходов в виде заработной платы);

- сохранением здоровья и работоспособности работников;

- обеспечением обратной связи за счет опережающего внешнего воздействия (например, при недостатке кадров соответствующей квалификации на рынке труда);

- выполнением государственных задач, в случае если инвестиционные расходы несли федеральные или муниципальные органы управления.

Таким образом, человеческий капитал на уровне конкретного работника представляет собой совокупность знаний, умений и навыков, состояние физического и психического здоровья человека, влияющие на результаты его трудовой деятельности и соответствующие доходы.

На уровне предприятия (организации) формирует экономический ресурс, воспроизводство которого (формирование, накопление и использование) требует, в отличие от физического капитала, постоянной мотивации. Это средство сохранения стабильности и повышения конкурентоспособности предприятия, приведенная дисконтированная стоимость всех ожидаемых доходов от человеческого труда.

На уровне государства и региона человеческий капитал формируется за счет инвестиций в накопление знаний, интеллектуальной составляющей, в повышение уровня и качества жизни населения, в том числе и в воспитание, образование, здоровье, безопасность, культуру, искусство.

Человеческий капитал является сложным интенсивным фактором

социального и экономического развития. Он вносит свой вклад в повышение качества и производительности труда во всех видах жизнедеятельности и жизнеобеспечения общества.

Предприятия, оценивающие человеческий капитал, подбирают метод оценки, наиболее удобный для них в существующих условиях и подходящий с позиции сформулированных целей. В ряде случаев для оценки требуются качественные характеристики и субъективные показатели, снижающие объективность и искажающие результат оценки ЧК. При этом показатели, формирующие ЧК, оказываются коррелированными. Все это ограничивает при оценке ЧК применение только экономико-статистических методов. К тому же условия и характер труда в эпоху четвертой промышленной революции требуют учета множества характеристик, отражающих цифровые компетенции, коммуникацию и социальную адаптацию работников. Это определяет использование наряду с количественными показателями и экономико-статистическими методами качественные характеристики и экспертные оценки.

Все это определяет необходимость разработки нового универсального подхода и метода оценки человеческого капитала на уровне предприятия (организации), использующего человеческий капитал как экономический производительный ресурс, свободного от недостатков существующих методов. Новый подход должен адекватно отражать и давать релевантную оценку существующего человеческого капитала предприятия в целях формирования индивидуальных траекторий профессионального развития, обеспечивающих повышение качества человеческого капитала и рост эффективности предприятия в целом.

### 3. Методология управления человеческим капиталом на предприятии

#### 3.1. Методологический подход к управлению человеческим капиталом на предприятии

Предлагается подход в виде технологии управления ЧК на предприятии. Технология основана на новой методике оценки ЧК и схеме формирования индивидуальных траекторий профессионального развития. Она отличается от существующих системностью и комплексностью оценки ЧК по связанным блокам, отражающим разные стороны и свойства ЧК. Это пять блоков оценки – оценка уровня здоровья, оценка компетенций, оценка надпрофессиональных (междисциплинарных) компетенций, оценка мотивации и вовлеченности и оценка социального статуса и поведенческих навыков (рис. 3).

Технология управления ЧК состоит из модуля оценки и модуля управления ЧК. Модуль оценки ЧК основан на всестороннем учете свойств ЧК, проявляющихся в цифровой экономике, и учитывает традиционные характеристики – возраст, образование, профессиональный опыт и компетенции, а также дополнительные характеристики – социальный статус, уровень здоровья, надпрофессиональные компетенции, мотивацию и вовлеченность. Модуль управления предназначен для формирования индивидуальных траекторий профессионального роста и развития работников, разработка которых основана на полученной из модуля оценки результатов.

Рассмотрим более подробно все характеристики ЧК, используемые для его оценки по выделенным блокам модуля оценки технологии управления.

*Блок 1.* Оценка уровня здоровья. Важнейшей характеристикой ЧК

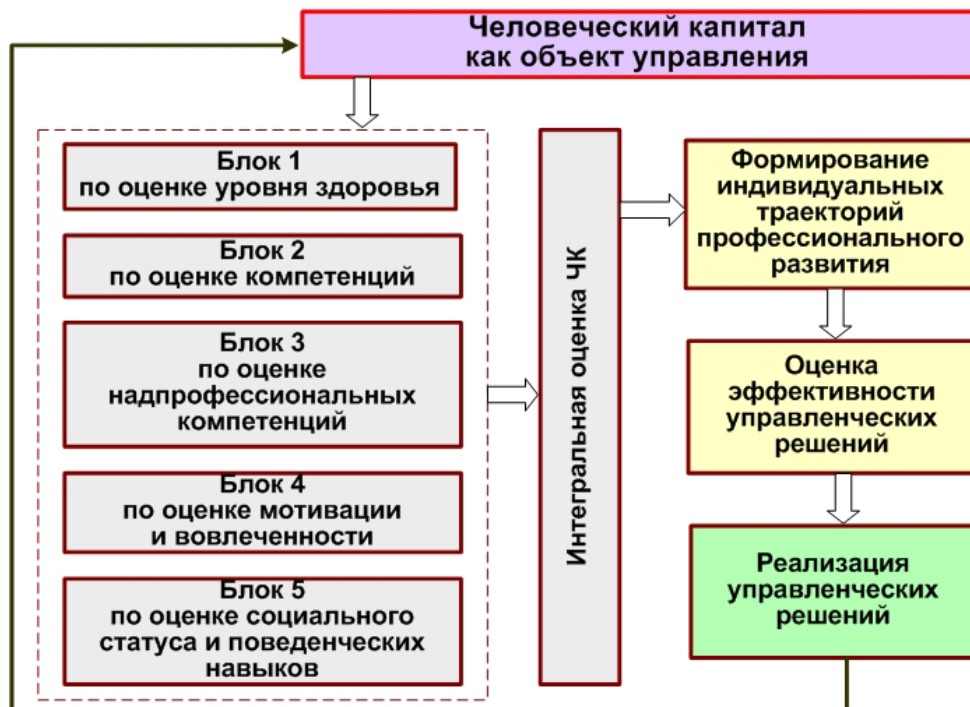


Рис. 3. Схема технологии управления человеческим капиталом на предприятии

Fig. 3. Scheme of technology for managing human capital at the enterprise

является уровень и состояние здоровья человека и формирует один из факторов эффективности функционирования и развития предприятия. Здоровье работника оказывает влияние не только на продолжительность жизни человека, но и определяет его трудоспособность. В исследованиях автора [42, 43] было доказано количественно существенное влияние уровня и качества здоровья работника на его производительность труда. Также было показано, что работодателю выгодно с позиции критериев экономической эффективности разрабатывать и внедрять проекты по сохранению здоровья работников. Там же была предложена модель оценки влияния уровня и качества здоровья на производительность труда. При формировании траекторий профессионального развития учитывается также возраст работника, так как позволяет учесть возрастные особенности и мировоззрение (в соответствии с теорией поколений [44–46]).

*Блок 2. Оценка компетенций.* В данном блоке осуществляется оценка профильных компетенций работника, качество его образования и профессиональный опыт. Первый компонент отражает личностные способности специалиста решать определенный класс профессиональных задач. Уровень владения профильными компетенциями определяют не только качество и эффективность работы конкретного сотрудника, но и предприятия в целом. Компонент по оценке качества образования представляет совокупные количественные и качественные данные об образовании, измеряется двумя показателями – количеством лет, которые сотрудник обучался в школе, среднем специальном учебном заведении или высшем учебном заведении и качеством образования (статус учебного учреждения, специальность, страна

учебного учреждения). Компонент, связанный с оценкой профессионального опыта, ориентирован на выявление совокупности умений, знаний человека, накопленных при освоении профессиональных задач и их выполнении. Данный компонент отражается количеством лет, отработанных по конкретной профессии.

*Блок 3. Оценка надпрофессиональных (междисциплинарных) компетенций.* Данный компонент представляет собой оценку специфических навыков, позволяющих специалистам работать эффективнее, генерировать инновации, ориентироваться в условиях четвертой промышленной революции, сохранять востребованность в условиях смены задач. Здесь осуществляется оценка знаний иностранных языков, мультикультурность, навыков межотраслевой коммуникации, клиентоориентированности, умения управлять проектами и процессами, работать в режиме высокого уровня неопределенности и быстрой смены условий задач, способности к творчеству, умения работать в коллективе, навыков программирования и управления сложными автоматизированными комплексами, знаний методов и моделей искусственного интеллекта и их применения для конкретных прикладных задач, системного мышления, навыков бережливого производства, наличия элементов экологического мышления, владения методами управления вниманием, критического мышления, осознанности, эмоционального интеллекта.

*Блок 4. Оценка мотивации и вовлеченности.* Компонент оценивает насколько влияют условия и различные стимулирующие методы, используемые на предприятии, на мотивацию работника и побуждают его работать более эффективно, более качественно для достижения поставленных целей.

В данном исследовании мотивация и вовлеченность используются как качественные характеристики, отражающие субъективное отношение склонности каждого сотрудника к интенсивному труду и решаемым задачам.

**Блок 5.** Оценка социального статуса и поведенческих навыков. В этом блоке идентифицируется социальное положение, занимаемое социальным индивидом или социальной группой в обществе или отдельной социальной подсистеме общества. Определяется по специфическим для конкретного общества признакам – экономическим, национальным, возрастным и другим признакам. Социальный статус характеризуется властными и/или финансовыми возможностями, реже специфическими умениями или навыками, харизмой, образованием. Показателями этого блока оценки являются наличие недвижимого имущества и другой собственности, уровень дохода, образ жизни, отношения между людьми в системе общественного разделения труда, отношения распределения, отношения по потреблению, место

человека в иерархии политической системы, семейное положение, этническое происхождение. Эти характеристики явно или косвенно влияют на качество ЧК.

### 3.2. Методика оценки человеческого капитала работника

Для оценки ЧК в рамках технологии управления используются различные инструментальные средства и методы – тестирование (2.1–2.6), анкетирование (1.1–1.4; 5.1–5.5), бизнес-кейсы (3.3), деловые игры (3.1, 3.2), интервью (4.2), творческие задания (4.3) и объективные наблюдения (1.5, 2.7) (табл. 2).

Каждому инструменту оценки экспертно присваивается максимально возможный балл и весовой коэффициент в зависимости от значимости и степени влияния на ЧК. В результате оценивания по всем блокам работник может набрать от нуля до 5000 баллов. Совокупный балл определяется как сумма баллов, набранных по каждому блоку, а внутри блока итоговый

Таблица 2. Оценка компонентов человеческого капитала работника по блокам

Table 2. Assessment of the components of the employee's human capital by blocks

| Блок 1 по оценке уровня здоровья                             |            |            | Блок 2 по оценке компетенций                         |            |            |
|--|------------|------------|--|------------|------------|
| Инструмент оценки  | Макс. балл | Вес. коэф. | Инструмент оценки                                    | Макс. балл | Вес. коэф. |
| 1.1. Личностный опросник                                     | 200        | 0,2        | 2.1. Оценка профильных компетенций                   | 300        | 0,3        |
| 1.2. Оценка частоты посещения сайтов, связанных со здоровьем | 200        | 0,1        | 2.2. Оценка анализа вербальной и числовой информации | 100        | 0,1        |
| 1.3. Оценка посещения мед. учреждений                        | 200        | 0,1        | 2.3. Оценка абстрактного мышления                    | 100        | 0,1        |
| 1.4. Оценка самочувствия                                     | 200        | 0,2        | 2.4. Оценка управленческого потенциала               | 100        | 0,1        |

Окончание табл. 2

End of table 2

| Блок 1 по оценке уровня здоровья                                    |            |            | Блок 2 по оценке компетенций                |            |            |
|---|------------|------------|---|------------|------------|
| Инструмент оценки   | Макс. балл | Вес. коэф. | Инструмент оценки                           | Макс. балл | Вес. коэф. |
| 1.5. Комплексное медицинское обследование                           | 200        | 0,3        | 2.5. Оценка общих знаний о РФ               | 100        | 0,1        |
|   |            |            | 2.6. Оценка проф. опыта                     | 100        | 0,1        |
|   |            |            | 2.7. Оценка уровня образования              | 200        | 0,2        |
| Итого   | 1000       | 1          | Итого                                       | 1000       | 1          |
| Блок 3 по оценке надпрофессиональных компетенций                    |            |            | Блок 4 по оценке мотивации и вовлеченности  |            |            |
| Инструмент оценки   | Макс. балл | Вес. коэф. | Инструмент оценки                           | Макс. балл | Вес. коэф. |
| 3.1. Организационно-деловая игра «Менеджмент предприятия»           | 300        | 0,3        | 4.1. Личностный опросник                    | 300        | 0,3        |
| 3.2. Организационно-деловая игра «Инновационно-технические решения» | 300        | 0,3        | 4.2. Интервью с профессиональным психологом | 300        | 0,3        |
| 3.3. Творческое задание   | 400        | 0,4        | 4.3. Деловая оценочная игра                 | 400        | 0,4        |
| Итого   | 1000       | 1          | Итого                                       | 1000       | 1          |
| Блок 5 по оценке социального статуса и поведенческих навыков        |            |            |   |            |            |
| Инструмент оценки   |            |            | Макс. балл                                  | Вес. коэф. |            |
| 5.1. Оценка уровня дохода   |            |            | 200   | 0,2        |            |
| 5.2. Оценка образа жизни  |            |            | 200   | 0,2        |            |
| 5.3. Оценка семейного положения                                     |            |            | 200   | 0,2        |            |
| 5.4. Оценка занимаемой должности                                    |            |            | 200   | 0,2        |            |
| 5.5. Оценка взаимоотношений между людьми                            |            |            | 200   | 0,2        |            |
| Итого   |            |            | 1000  | 1          |            |

балл находится в виде взвешенной суммы баллов по всем измеряемым характеристикам.

Для оценки человеческого капитала проводятся как качественное, так и количественное исследования. Результаты качественного анализа переводятся

в балльную систему для удобства формирования общей оценки. Минимальное количество баллов, которое теоретически может быть присвоено сотруднику 0 а максимальное 1000 баллов. В табл. 3 представлена типовая форма оценки по блоку оценки уровня здоровья.

Таблица 3. Оценка уровня здоровья работника

Table 3. Employee's health assessment

| Инструмент оценки  | Тип вопроса   | Бальная оценка  |  |                                     |
|--|---|---|--|-------------------------------------|
|  |   | 10 баллов   | 20 баллов                                | 40 баллов                           |
| 1. Личностный опросник                                     | Имеются ли у Вас хронические заболевания?                     | Да  | Не знаю                                  | Нет                                 |
| 2. Оценка частоты посещения сайтов, связанных со здоровьем | Читаете ли Вы в социальных сетях блоги о здоровье?            | Нет, меня не интересует подобная информация           | Не часто, но иногда читаю                | Да и часто                          |
| 3. Оценка посещения медучреждений                          | Всегда ли Вы обращаетесь к врачу, когда Вас что-то беспокоит? | Жду до последнего                                     | Считаю, что не всегда нужна консультация | Да, стараюсь обратиться сразу       |
|  | Как часто Вы проходите комплексное обследование?              | 1 раз в 5 лет и более                                 | 1 раз в 2–4 года                         | 1 раз в год                         |
| 4. Оценка личного самочувствия                             | Испытываете ли Вы чувство сонливости на работе?               | Да, практически каждый день                           | Иногда ощущаю сонливость                 | Нет, всегда ощущаю себя очень бодро |
| 5. Комплексное медицинское обследование                    | Результаты медицинского обследования                          | Выявлено более 5 заболеваний, в том числе хронических | Выявлено 1–5 заболеваний                 | Не выявлено ни одного заболевания   |

Новизна предлагаемой технологии управления ЧК на предприятии отражается в том, что в ней:

- учитываются не только количественные, но и качественные свойства и характеристики ЧК, которые можно использовать для оценки уже произведенных и планируемых инвестиций в ЧК;

- отражена возможность оценки влияния разнородных факторов как качественного, так и количественного характера на показатели эффективности труда и показатели операционной эффективности предприятия (организации);

- осуществляется быстрая оценка уровня и качества ЧК за счет использования упрощенного (экспресс-варианта)

тестирования, кейсов, анкетирования на основе применения цифровых технологий и специальных программных комплексов;

- на основе оценки уровня и качества ЧК вырабатывается комплекс управленческих решений, направленных на формирование индивидуальных траекторий профессионального развития работников.

Это обуславливает возможность управления производительностью труда, вовлеченностью и мотивацией работников предприятия, обеспечивая рост инновационных решений возникающих новых задач и способствуя росту скорости принятия решений в рамках этих задач и отдельных проектов.



### 3.3. Когнитивная диаграмма влияния человеческого капитала и его факторов на эффективность деятельности предприятия

Разработанная методика оценки ЧК дает основание для формирования управленческих решений, направленных на развитие потенциала работников и качества ЧК. Такие управленческие решения должны носить персональный характер и зависеть от существующего уровня ЧК. Будем называть такие управленческие решения индивидуальными траекториями профессионального развития. Разработан перечень таких решений по каждому блоку оценки в зависимости от балла, набранного работником. Общая траектория профессионального развития работника определяется композицией управленческих решений из каждого блока.

Для визуального представления причинно-следственных связей

факторов, определяющих уровень и качество ЧК, а также факторов, зависимых от изменения ЧК построена когнитивная диаграмма (рис. 4).

Желтым показаны показатели, на основании которых построена система оценки ЧК, черным отражены факторы, на которые влияет положительное изменение уровня и качества ЧК.

## 6. Результаты исследования

Для оценки ожидаемой эффективности от внедрения технологии управления человеческим капиталом проведено экспериментальное исследование. Эксперимент проводился в 2021 г. на крупном нефтеперерабатывающем предприятии ПАО «Уфаоргсинтез». В эксперименте принимали участие сто специалистов отдела сопровождения договоров, технического отдела и планово-финансового отдела. Было проведено анкетирование и тестирование всех сотрудников в соответствии с вопросами

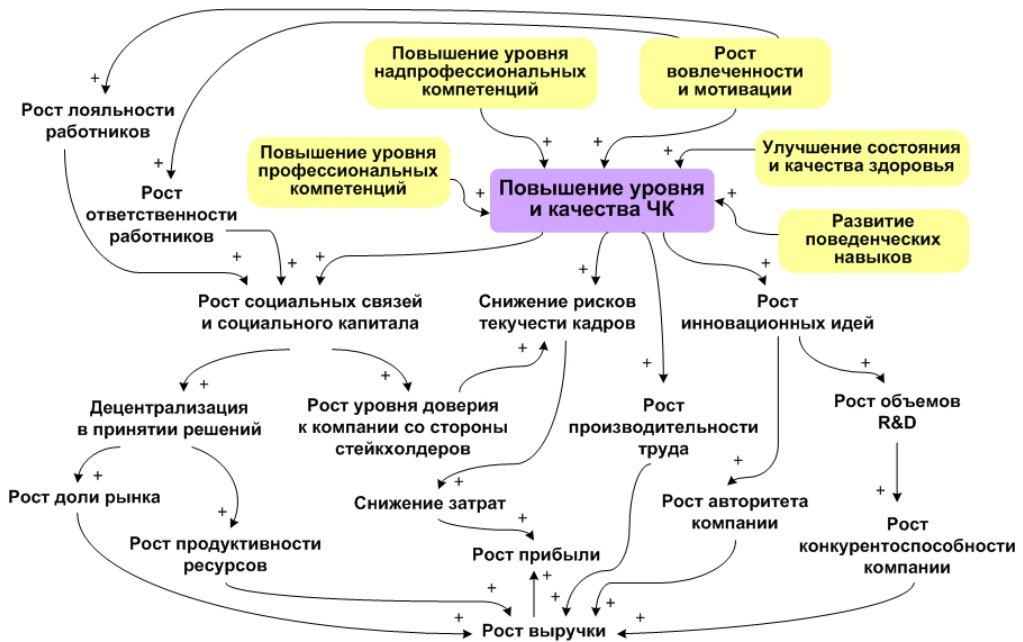


Рис. 4. Когнитивная диаграмма связи факторов, формирующих человеческий капитал, и факторов эффективности деятельности предприятия

Fig. 4. Cognitive diagram of the relationship between the factors that form human capital and the factors of the efficiency of the enterprise

по каждому блоку оценки. Оценка результатов опроса и тестирование осуществлялась четырьмя экспертами. Выборка результатов оценки индивидуального ЧК сотрудников департамента сопровождения договоров предприятия представлены в табл. 4.

По результатам оценки человеческого капитала для всех сотрудников были смоделированы управленческие решения, направленные на формирование индивидуальных траекторий профессионального развития. Выборка управленческих решений для сотрудников департамента сопровождения договоров представлена в табл. 5. Данные решения направлены на рост качества человеческого капитала и будут способствовать росту производительности труда и других показателей эффективности предприятия (рис. 4).

Для исследуемой группы сотрудников была произведена оценка инвестиционных затрат в человеческий капитал, которые включают следующие составляющие: расходы на обучение и повышение квалификации, расходы на оздоровление сотрудников, расходы по технике безопасности и охране труда, прочие расходы социального характера. Для прогнозирования эффективности

предлагаемых управленческих решений были проведены сопоставления темпов роста производительности труда, заработной платы и темпов роста инвестиций в человеческий капитал (табл. 6).

Важно отметить, что темпы роста производительности труда сильно отстают от темпов роста заработной платы и инвестиций в человеческий капитал за 2020 г. по отношению к 2019 г. Такое опережение темпов роста заработной платы и производительности труда указывает на несбалансированность показателей и неэффективной системе управления персоналом и человеческий капитал в целом. Предложенные решения, направленные на развитие ЧК и улучшение его качества в контексте формирования индивидуальных траекторий профессионального роста в прогнозном периоде 2021–2022 гг., позволяют выровнять ситуацию и значительно сократить разрыв темпов роста ключевых показателей эффективности управления персоналом. Это свидетельствует о том, что отдача от инвестиций в человеческий капитал очевидна в долгосрочной перспективе. Кроме этого, в результате внедрения новой методики по оценке и развитию ЧК ожидается увеличение

Таблица 4. Результаты оценки человеческого капитала сотрудников департамента сопровождения договоров

Table 4. The results of assessing the human capital of employees of the contract support department

| ID сотрудника | Значение ЧК по блокам оценки |        |        |        |        | Итоговое значение ЧК |
|---------------|------------------------------|--------|--------|--------|--------|----------------------|
|               | Блок 1                       | Блок 2 | Блок 3 | Блок 4 | Блок 5 |                      |
| 001           | 478                          | 752    | 244    | 657    | 748    | 2879                 |
| 002           | 654                          | 765    | 420    | 761    | 821    | 3421                 |
| 003           | 591                          | 587    | 370    | 401    | 655    | 2594                 |
| 004           | 390                          | 802    | 453    | 765    | 675    | 3085                 |
| 005           | 786                          | 621    | 432    | 423    | 634    | 2896                 |

Таблица 5. Формирование индивидуальных траекторий профессионального развития

Table 5. Formation of individual trajectories of professional development

| ID<br>сотрудника | Управленческие решения   |   |  |  |   |
|------------------|--|---|--|--|---|
|                  | Блок 1   | Блок 2  | Блок 3   | Блок 4   | Блок 5  |
| 001              | – плановый медицинский осмотр;<br>– тренинги, вебинары по здоровью;<br>– корпоративные скидки на абонемент в спортзал, оздоровительные программы | – лекции, семинары, тренинги по специальности;<br>– программы развития управленческих компетенций;<br>– интеллектуальные игры;<br>– дистанционные курсы в зарубежном вузе | – курсы англ. яз.;<br>– обучение смежной профессии;<br>– участие в соцпроектах;<br>– творческое наставничество                                 | – участие в соцпроектах;<br>– развитие корпоративной культуры;<br>– возможность самореализации: участие в конкурсах, конференциях;<br>– карьерный рост             | – проведение культурных мероприятий;<br>– предоставление возможности карьерного роста |
| 002              | – плановый медицинский осмотр;<br>– беседы, тренинги;<br>– корпоративные скидки на абонемент в спортзал, оздоровительные программы               | – лекции, семинары, тренинги по специальности;<br>– интеллектуальные игры;<br>– дистанционные курсы в зарубежном вузе   | – творческое наставничество;<br>– курсы по этикету, стилю;<br>– лекции у спикеров;<br>– деловые игры;<br>– участие в соцпроектах: волонтерство | – участие в соцпроектах: волонтерство;<br>– развитие корпоративной культуры;<br>– возможность самореализации: участие в научных, конференциях;<br>– карьерный рост | – проведение культурных мероприятий;<br>– предоставление возможности карьерного роста |
| 003              | – плановый медицинский осмотр;<br>– тренинги, вебинары по здоровью;  | – программы подготовки, переподготовки и повышения квалификации;  | – курсы англ. яз.;<br>– обучение смежной профессии;  | – участие в соцпроектах: волонтерство;<br>– развитие корпоративной культуры;   | – проведение культурных мероприятий;<br>– предоставление возможности карьерного роста |

Окончание табл. 5

End of table 5

| ID<br>сотруд-<br>ника | Управленческие решения   |  |   |  |   |
|-----------------------|--|--|---|--|---|
|                       | Блок 1   | Блок 2   | Блок 3  | Блок 4   | Блок 5  |
| 003                   | – корпоративные скидки на абонемент в спортзал, оздоровительные программы  | – лекции, семинары, тренинги по специальности  | – участие в соцпроектах: волонтерство;<br>– творческое наставничество;<br>– курсы по этикету, стилю   | – возможность самореализации: участие в конкурсах, конференциях;<br>– материальное стимулирование и карьерный рост   |   |
| 004                   | – медицинский осмотр и лечение;<br>– тренинги, вебинары по здоровью;<br>– корпоративные скидки в спортзал, оздоровительные программы;<br>– переоборудование рабочего места | – наставничество (mentoring);<br>– Secondment, заграничные стажировки                      | – деловые игры;<br>– творческое наставничество;<br>– участие в соцпроектах: шахматный клуб;<br>– лекции у спикеров                                    | – участие в соцпроектах: шахматный клуб;<br>– развитие корпоративной культуры;<br>– возможность самореализации: участие в конкурсах, конференциях;<br>– карьерный рост   | – проведение культурных мероприятий;<br>– предоставление возможности карьерного роста |
| 005                   | – плановый медицинский осмотр;<br>– тренинги, вебинары по здоровью;<br>– корпоративные скидки на абонемент в спортзал, оздоровительные программы                           | – лекции, семинары, тренинги по специальности;<br>– дистанционные курсы в зарубежном вузе; | – деловые игры;<br>– творческое наставничество<br>– участие в соцпроектах: работа с ветеранами;<br>– лекции у спикеров;<br>– курсы по этикету, стилю; | – участие в социальных проектах: работа с ветеранами;<br>– развитие корпоративной культуры;<br>– возможность самореализации: участие в конкурсах и конференциях;<br>– материальное стимулирование и карьерный рост | – проведение культурных мероприятий;<br>– предоставление возможности карьерного роста |

Таблица 6. Темпы роста производительности труда, заработной платы и инвестиций в человеческий капитал

Table 6. Growth rates of labor productivity, wages and investment in human capital

| Показатель                                   | 2020/2019 гг.<br>(факт) | 2021/2020 гг.<br>(прогноз) | 2022/2021 гг.<br>(прогноз) |
|--|-------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Темп роста производительности труда          | 1,03                    | 1,03                       | 1,07                       |
| Темп роста заработной платы                  | 1,10                    | 1,09                       | 1,08                       |
| Темп роста инвестиций в человеческий капитал | 1,03                    | 1,09                       | 1,10                       |

выручки на 5–7% и, как следствие, чистой прибыли на 2%.

Необходимо указать на то, что предложенные управленческие решения по улучшению качества ЧК способны не только установить прочную взаимосвязь между повышением качества человеческого капитала и ростом производительности труда и других показателей, но и повлиять на трансформацию всего трудового коллектива как наиболее ценного актива предприятия, способствующего инновационному развитию предприятия через креативность, большую вовлеченность, профессионализм и ответственность. В период цифровой трансформации экономики и общества повышение качества человеческого капитала предприятий является важным аспектом для устойчивого развития и конкурентоспособности в долгосрочной перспективе.

## 5. Обсуждение результатов

Инвестиции в развитие человеческого капитала всегда вызывали большие сомнения и противоречия у работодателя. Это связано с тем, что отдача от таких инвестиций не всегда очевидна, сложно определяема, а срок возврата таких вложений не короткий. При этом эффекты, получаемые от этих инвестиций, имеют разный характер. Это количественные эффекты как рост

производительности труда, рост выручки, рост прибыли, снижение риска текучести кадров, так и качественные эффекты – повышение вовлеченности и мотивации работников, развитие социальных связей, рост инновационных идей, готовность к изменению характера труда в условиях цифровизации. Эти эффекты, в свою очередь, обуславливают ускорение отдачи от инвестиций, влияют на масштабы, репутацию и престиж предприятия (организации) и напрямую способствуют росту его капитализации.

Произведенная нами оценка инвестиционных затрат в человеческий капитал созвучна с результатами других работ. Необходимость внедрения индивидуальных траекторий профессионального развития имеет вполне обоснованные причины. По данным опроса LinkedIn, в 2021 г. более половины HR-команд сделают акцент на корпоративных инвестициях в таланты компании. Эта стратегия вполне оправдана, так как современные сотрудники, особенно принадлежащие к поколению Y и Z, не склонны работать ради работы и просто для обеспечения первичных потребностей жизнеобеспечения. Они стремятся к постоянному росту, развитию, общению с руководством на правах партнерства. В этих условиях инвестиции в ЧК помогут предприятиям

удерживать амбициозных и перспективных сотрудников, снизить текучесть кадров и сократить затраты на поиск, найм и адаптацию новых специалистов, повысить авторитет компании.

Совершенствование навыков, улучшение состояния здоровья, расширение знаний и повышение устойчивости способствуют росту производительности труда, делают его более гибким и готовым к инновациям, развивают социальные связи не только внутри, но и за пределами предприятия. Индивидуальные траектории профессионального развития позволят улучшить социальные связи внутри организации, что доказывалось в следующих работах. Так, в работе [47] установлено, что высокий уровень социального капитала позволяет осуществлять децентрализацию в принятии решений внутри компании, которая функционирует в данной стране (вывод о степени децентрализации делается после проведения глубинных интервью с директорами филиалов компании). Децентрализация, в свою очередь, может улучшать продуктивность фирмы и увеличивать ее размеры и, как следствие, долю ее рынка. Также в работе статистически доказано, что эффект проникновения цифровых технологий, используемых компанией, на ее продуктивность более высок, если компания является децентрализованной.

В работе [48] выдвинуты ряд гипотез относительно источников социального капитала. Участие работников в социальной жизни компании повышает вероятность знакомства с другими работниками, тем самым увеличивает число связей, положительно влияя на структурный аспект социального капитала. Лояльность работников, то есть их готовность жертвовать собственными интересами ради интересов компании, готовность ценить правила и регламенты компании и строго их соблюдать,

функциональное участие работников, то есть взятие работниками на себя большей ответственности, чем того требуют формальные договоренности, а также участие работников в социальной жизни компании увеличивают симпатию работников по отношению друг к другу и уровень доверия в компании. Все это в совокупности усиливает кумулятивный эффект развития социального капитала. Участие работников в социальной жизни компании, их готовность высказывать конструктивные замечания положительно влияет на когнитивный аспект социального капитала. Так, развитые социальные связи положительно влияют на результаты экономической деятельности компании и на вовлеченность и удовлетворенность сотрудников своей работой.

Развитие надпрофессиональных компетенций, творческое наставничество способствуют раскрытию потенциала работников, скорректировать цели и задачи и использовать новые знания в работе. Когда компания создает условия для развития и комфортной работы, работники отвечают тем же, они советуют организацию в качестве места работы знакомым и хорошо о ней отзываются. Такие сотрудники передают гораздо более достоверное и позитивное представление о компании, чем самая эффективная реклама. В отчете [49] отмечается, что вовлеченные сотрудники могут увеличить объемы продаж компании на 20%. Следовательно, инвестиции в таланты могут стать самым быстрым способом повышения авторитета и конкурентоспособности компании.

## 6. Выводы

Человеческий капитал является сложным интенсивным фактором социального и экономического развития. Совершенствование навыков, улучшение состояния здоровья, расширение

знаний и повышение устойчивости к внешним шокам может увеличить производительность человека, сделать его более гибким и готовым к инновациям. Это приобретает все большую важность по мере того, как под воздействием инновационного развития меняется характер труда.

Выдвинутая гипотеза о необходимости при оценке человеческого капитала предприятия учитывать современные условия цифровой трансформации экономики и изменяющийся состав требований к работникам в части их компетенций (знаний, умений и навыков) и о формировании комплекса индивидуальных управленческих решений (на основе новой методики оценки человеческого капитала предприятия), направленных на развитие потенциала каждого работника, способствующих росту частных (ресурсных) и общих (системных) показателей эффективности предприятия, подтверждена. Показано, что инвестиции в человеческий капитал предприятия определяют его экономический рост и развитие.

В работе предложена технология управления человеческим капиталом, основанная на новой методике оценки человеческого капитала и схеме формирования индивидуальных траекторий профессионального развития, обеспечивающих повышение качества человеческого капитала и рост эффективности предприятия. Новизна технологии управления человеческим капиталом состоит в том, что, во-первых, в ней отражены существенные свойства человеческого капитала, которые формируют условия для его оценки; во-вторых, она основана на новой схеме оценки человеческого капитала, учитывающей качественные и количественные характеристики человеческого капитала и позволяет осуществить оценку в условиях высокой неопределенности исходных данных;

в-третьих, содержит принципиально новую схему поддержки принятия управленческих решений по формированию индивидуальных траекторий профессионального развития, позволяющей выработать комплекс решений по развитию каждого работника, адекватный его потенциалу здоровья, интеллекта, социальных и карьерных возможностей.

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждена тем, что они получены с использованием результатов современных аналитических и экспериментальных методов исследования систем управления организационными системами. Достоверность научных положений и результатов обоснована с помощью анализа опыта и обобщения практики.

Экспериментальные исследования по использованию предлагаемой технологии управления человеческим капиталом на базе данных крупного предприятия показали, что внедрение индивидуальных траекторий профессионального развития позволяет в перспективе 2–3 года увеличить производительность труда на 6–7%, выручку предприятия – на 5–7%, а прибыль – на 2%.

Теоретическая значимость результатов обусловлена тем, что выявленные особенности человеческого капитала предприятия, связанные с его характеристиками уровня и качества здоровья человека, освоенностью междисциплинарных знаний, умений и навыков, мотивацией и вовлеченностью в процесс трудовой деятельности должны быть учтены при его оценке.

Практическая ценность исследования заключается в методиках оценки человеческого капитала и его развития, обеспечивающих при минимальных затратах рост производительности труда, выручки и прибыли предприятия.

Направлением развития работы может стать комплексирование

управленческих решений и моделирование динамики (дорожной карты) реализации этих решений, учитывающих накопление потенциала в разных сферах у сотрудника и позволяющих сократить время реализации решений при условии формирования максимально возможного эффекта.

### Список использованных источников

1. Клейнер Г. Б. Интеллектуальная экономика цифрового века // Экономика и математические методы. 2020. Т. 56, № 1. С. 18–33. DOI: 10.31857/S042473880008562–7.
2. Autor D., Dorn D., Katz L. F., Patterson C. Reenen J. V. The Fall of the Labor Share and the Rise of Superstar Firms // The Quarterly Journal of Economics. 2020. Vol. 135, Issue 2. Pp. 645–709. DOI: 10.1093/qje/qjaa004.
3. Как увеличить человеческий капитал и его вклад в экономическое и социальное развитие / под ред. Я. И. Кузьмина, Л. Н. Овчаровой, Л. И. Якобсона. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2018. 63 с.
4. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов. М.: Эксмо, 2007. 294 с.
5. Маркс К., Энгельс Ф. Критика политической экономии. Сочинения: в 50 т.; т. 23–25. М.: Политиздат, 1960–1962.
6. Shultz T. Investment in Human Capital. The Role of Education and of Research. New York: The Free Press; London: Collier-Macmillan Limited, 1971. 272 p.
7. Беккер Г. Современная социологическая теория в ее преемственности и изменении. М.: Иностранная литература, 1961. 895 с.
8. Беккер Г. Человеческое поведение. М.: ГУ ВШЭ, 2003. 670 с.
9. Roseland M., Spiliotopoulou M. Converging Urban Agendas: Toward Healthy and Sustainable Communities // Social Sciences. 2016. Vol. 5, Issue 3. P. 28. DOI: 10.3390/socsci5030028.
10. Flores E., Xu X., Lu Y. Human Capital 4.0: a workforce competence typology for Industry 4.0 // Journal of Manufacturing Technology Management. 2020. Vol. 31, Issue 4. Pp. 687–703. DOI: 10.1108/JMTM-08-2019-0309.
11. Flores E., Xu X., Lu Y. A Reference Human-centric Architecture Model: a skill-based approach for education of future workforce // Procedia Manufacturing. 2020. Vol. 48. Pp. 1094–1101. DOI: 10.1016/j.promfg.2020.05.150.
12. Youndt M. A. Human resource configurations and value creation: The mediating role of intellectual capital // Annual Conference of the Academy of Management. Toronto, 2000.
13. Edvinsson L., Mallone M. S. Intellectual Capital: Realizing Your Company's True Value by Finding its Hidden Brain Power. N.Y.: Harper Business, 1997. 240 p.
14. Samad S. Achieving innovative firm performance through human capital and the effect of social capital // Management and Marketing. 2020. Vol. 15, No. 2. Pp. 326–344. DOI: 10.2478/mmcks-2020-0019.
15. Gratton L., Ghoshal S. Managing personal human capital: new ethos for the 'volunteer' employee // European Management Journal. 2003. Vol. 21, Issue 1. Pp. 1–10.
16. Armstrong M. Strategic Human Resource Management. London, UK: Kogan Page, 2008.
17. Heckman J. J., Kautz T. Hard evidence on soft skills // Labour Economics. 2012. Vol. 19, Issue 4. Pp. 451–464. DOI: 10.1016/j.labeco.2012.05.014.
18. Robles M. M. Executive Perceptions of the Top 10 Soft Skills Needed in Today's Workplace // Business Communication Quarterly. 2012. Vol. 75, Issue 4. Pp. 453–465. DOI: 10.1177/1080569912460400.
19. Гарашкина Н. В., Дружинина А. А. Квалитология и квалиметрия в социальной работе. М.: Изд-во Юрайт, 2020. 183 с.
20. Заковоротный В. Л., Флек М. Б., Угнич Е. А. Синергетический подход к оценке человеческого капитала предприятия // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2019. Т. 12, № 6. С. 161–173. DOI: 10.18721/JE.12614.



21. Латов Ю. В., Тихонова Н. Е. Новое общество – новый ресурс – новый класс? (к 60-летию теории человеческого капитала) // *Terra Economicus*. 2021. Т. 19, № 2. С. 6–27. DOI: 10.18522/2073-6606-2021-19-2-6-27.
22. Каравай А. В. Состояние человеческого капитала российских профессионалов // *Terra Economicus*. 2021. Т. 19, № 1. С. 124–137. DOI: 10.18522/2073-6606-2021-19-1-124-137.
23. Aganbegyan A. G. Investments in fixed assets and human capital: Two interconnected drivers of socioeconomic growth // *Studies on Russian Economic Development*. 2017. Vol. 28, Issue 4. Pp. 361–363. DOI: 10.1134/S1075700717040025.
24. Орлова Е. В. Механизм, модели и алгоритмы управления производственно-экономическими системами на принципах согласования критериев заинтересованных агентов // *Программная инженерия*. 2016. Т. 7, № 2. С. 86–96.
25. *Handbook of Strategic 360 Feedback* / edited by A. H. Church, D. W. Bracken, J. W. Fleenor, D. S. Rose. New York: Oxford University Press, 2019. 562 p. DOI: 10.1111/peps.12349.
26. *Feedback at Work* / edited by L. A. Steelman, J. R. Williams. Switzerland: Springer Nature, 2019. 280 p. DOI: 10.1007/978-3-030-30915-2.
27. Zhang L., Guo X., Lei Z., Lim M. K. Social network analysis of sustainable human resource management from the employee training's perspective // *Sustainability*. 2019. Vol. 11, Issue 2. P. 380. DOI: 10.3390/sul1020380.
28. Hernaus T., Pavlovic D., Klindzic M. Organizational career management practices: The role of the relationship between HRM and trade unions // *Employee Relations*. 2019. Vol. 41, Issue 1. Pp. 84–100. DOI: 10.1108/ER-02-2018-0035.
29. Alzyoud A. The Influence of Human Resource Management Practices on Employee Work Engagement // *Foundations of Management*. 2018. Vol. 10, Issue 1. Pp. 251–256. DOI: 10.2478/fman-2018-0019.
30. Hitka M., Kucharčíková A., Štarchoň P., Balážová Ž., Lukáč M., Stacho Z. Knowledge and Human Capital as Sustainable Competitive Advantage in Human Resource Management // *Sustainability*. 2019. Vol. 11, Issue 18. P. 4985. DOI: 10.3390/sul1184985.
31. Stokowski S., Li B., Goss B. D., Hutchens S., Turk M. Work motivation and job satisfaction of sport management faculty members // *Sport Management Education Journal*. 2018. Vol. 12, Issue 2. Pp. 80–89. DOI: 10.1123/smej.2017-0011.
32. Fang W., Zhang Y., Mei J., Chai X., Fan X. Relationships between optimism, educational environment, career adaptability and career motivation in nursing undergraduates: A cross-sectional study // *Nurse Education Today*. 2018. Vol. 68. Pp. 33–39. DOI: 10.1016/j.nedt.2018.05.025.
33. Dickmann M., Cerdin J. L. Boundaryless career drivers-Exploring macro-contextual factors in location decisions // *Journal of Global Mobility*. 2014. Vol. 2, No. 1. Pp. 26–52. DOI: 10.1108/JGM-12-2012-0020.
34. Jung Y., Takeuchi N. A lifespan perspective for understanding career self-management and satisfaction: The role of developmental human resource practices and organizational support // *Human Relations*. 2018. Vol. 71, Issue 1. Pp. 73–102. DOI: 10.1177/0018726717715075.
35. Osranek R., Zink K. J. Corporate Human Capital and Social Sustainability of Human Resources // *Sustainability and Human Resource Management. CSR, Sustainability, Ethics & Governance* / edited by I. Ehnert, W. Harry, K. Zink. Springer, 2014. Pp. 105–126. DOI: 10.1007/978-3-642-37524-8\_5.
36. Guthrie J., Murthy V. Past, present and possible future developments in human capital accounting: A tribute to Jan-Erik Gröjer // *Journal of Human Resource Costing & Accounting*. 2009. Vol. 13, No. 2. Pp. 125–142. DOI: 10.1108/14013380910968647.
37. Hitt M. A., Beamish P. W., Jackson S. E., Mathieu J. E. Building theoretical and empirical bridges across levels: Multilevel research in management // *Academy of Management Journal*. 2007. Vol. 50. No. 6. Pp. 1385–1399. DOI: 10.5465/amj.2007.28166219.

38. *Verma S., Dewe P.* Valuing human resources: perceptions and practices in UK organisations // *Journal of Human Resource Costing & Accounting*. 2008. Vol. 12, No. 2. Pp. 102–123. DOI: 10.1108/14013380810889547.
39. *Demartini P., Paoloni P.* Human Capital Assessment: A Labor Accounting or a Management Control Perspective? // In: *Management, Valuation, and Risk for Human Capital and Human Assets* / edited by M. Russ. New York: Palgrave Macmillan, 2014. Pp. 221–238. DOI: 10.1057/9781137355720\_9.
40. *Синянская Е. Р.* Управление человеческим капиталом организации. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. 64 с.
41. *Михненко П. А.* Экономико-статистический анализ факторов роста производительности труда на российских промышленных предприятиях // *Управленческие науки*. 2021. Т. 11, № 2. С. 6–23. DOI: 10.26794/2404–022X-2021-11-2-6-23.
42. *Орлова Е. В.* Методы и модели анализа данных и машинного обучения в задаче управления производительностью труда // *Программная инженерия*. 2020. № 4. С. 219–229. DOI: 10.17587/prin.11.219–229.
43. *Орлова Е. В.* Управление производительностью труда с учетом факторов здоровья: технология и модели // *Управленец*. 2020. № 6. С. 57–69. DOI: 10.29141/2218-5003-2020-11-6-5.
44. *Никиточкина Ю. В.* Особенности управления человеческим капиталом корпорации в контексте теории поколений // *Terra Economicus*. 2021. Т. 19, № 1. С. 138–151. DOI: 10.18522/2073-6606-2021-19-1-138-151.
45. *Орлова Е. В.* Инженерия системного синтеза эффективности инновационных проектов // *Программная инженерия*. 2019. № 11–12. С. 430–439. DOI: 10.17587/prin.10.430–439.
46. *Orlova E.* Synergetic Synthesis of the Mechanisms and Models for Coordinated Control in Production and Economic System // *Proceedings of 2019 XXI International Conference Complex Systems: Control and Modeling Problems (CSCMP)*. IEEE, 2019. Pp. 783–788. DOI: 10.1109/CSCMP45713.2019.8976801.
47. *Bloom N., Eifert B., Mahajan A., McKenzie D., Roberts J.* Does Management Matter? Evidence from India // *Quarterly Journal of Economics*. 2013. Vol. 128, Issue 1. Pp. 1–51. DOI: 10.1093/qje/qjs044.
48. *Bolino M. C., Turnley W. H., Bloodgood J. M.* Citizenship Behavior and the creation of social capital in organizations // *Academy of Management Review*. 2002. Vol. 27, No. 4. Pp. 505–522. DOI: 10.5465/AMR.2002.7566023.
49. *Gallup Q.* Meta-Analysis Report, 2016. Режим доступа: <https://news.gallup.com/reports/191489/q12-meta-analysis-report-2016.aspx>.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

### Орлова Екатерина Владимировна

Доктор технических наук, доцент, профессор кафедры экономики предпринимательства Института экономики и управления Уфимского государственного авиационного технического университета, г. Уфа, Россия (450008, г. Уфа, ул. К. Маркса, 12); ORCID 0000-0001-6535-6727; [ekorl@mail.ru](mailto:ekorl@mail.ru).

## ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

Орлова Е. В. Оценка человеческого капитала предприятия и управление им в условиях цифровой трансформации экономики // *Journal of Applied Economic Research*. 2021. Т. 20, № 4. С. 666–700. DOI: 10.15826/vestnik.2021.20.4.026.

## ИНФОРМАЦИЯ О СТАТЬЕ

Дата поступления 3 августа 2021 г.; дата поступления после рецензирования 3 сентября 2021 г.; дата принятия к печати 5 октября 2021 г.

# Assessment of the Human Capital of an Enterprise and its Management in the Context of the Digital Transformation of the Economy

E. V. Orlova  

Ufa State Aviation Technical University,  
Ufa, Russia  
 [ekorl@mail.ru](mailto:ekorl@mail.ru)

**Abstract.** Current technological development amid the fourth industrial revolution inevitably changes the nature and conditions of work. The quality of human capital constitutes a significant contribution not only to labor productivity growth, but also contributes to the growth of social connections, loyalty and trust by employees. It increases the market share and the competitiveness of products. Consequently, the problem associated with improving the quality of human capital as the most important productive resource of a company is relevant, timely, socially and economically significant. The aim of the study is to develop a technology for human capital management based on a new methodology for assessing human capital and a scheme for the formation of individual trajectories of professional development, ensuring an increase in the quality of human capital and an increase in the company's efficiency. The proposed method for assessing human capital is designed to identify the digital twin of an employee and takes into account such traditional characteristics as age, education, professional experience and competencies, as well as additional characteristics – social status, health quality, inter-professional competencies, motivation and involvement, and provides a comprehensive assessment of human capital in enterprises in the course of digital transformation. Based on the results of the assessment of human capital, management decisions are developed for the individual trajectories of professional development design, aimed at increasing labor productivity and contributing to the companies' operational efficiency growth. Experimental studies have been carried out on the use of the proposed technology for human capital management based on the data of a large oil-producing enterprise in the Republic of Bashkortostan. It is shown that the introduction of individual trajectories of professional development makes it possible to increase labor productivity by 6–7% in the next 2–3 years, the company's revenue by 5–7% and profit by 2%. The theoretical significance of the results is concerned with the identified features of the human capital of a company associated with the health quality, the development of interdisciplinary knowledge, skills and abilities, motivation and involvement which should be taken into account during the process of assessment. The developed technology provides support for making managerial decisions for working out individual trajectories of employees' development. The practical outcome of the study is the methods for human capital assessment and its development, which ensure the labor productivity growth, companies' revenue and profit increase with minimal cost.

**Key words:** human capital; individual trajectories of professional development; companies' human capital assessment; labor productivity management.

JEL J21, J24, M12

## References

1. Kleiner, G.B. (2020). Intellektualnaia ekonomika tsifrovogo veka (Intellectual economy of the digital age). *Ekonomika i matematicheskie metody (Economics and Mathematical Methods)*, Vol. 56, No. 1, 18–33. DOI: 10.31857/S042473880008562–7. (In Russ.).

2. Autor, D., Dorn, D., Katz, L.F., Patterson, C. Reenen, J.V. (2020). The Fall of the Labor Share and the Rise of Superstar Firms. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 135, Issue 2, 645–709. DOI: 10.1093/qje/qjaa004.
3. Kuzminov, Ya. I., Ovcharova, L. N., Yakobson, L. I. (eds.) (2018). *Kak uvelichit chelovecheskii kapital i ego vklad v ekonomicheskoe i sotsialnoe razvitie [How to increase the human capital and its contribution to economic and social development]*. Moscow, Higher School of Economics. (In Russ.).
4. Smith, A. (1977). *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. University of Chicago Press.
5. Marx, K., Engels, F. (1962). *Kritika politicheskoi ekonomii [Critique of Political Economy]*, Moscow, Politizdat. (In Russ.).
6. Shultz, T. (1971). *Investment in Human Capital. The Role of Education and of Research*. New York, The Free Press; London, Collier-Macmillan Limited, 272 p.
7. Becker, H. (1961). *Sovremennaia sotsiologicheskaiia teoriia v ee preemstvennosti i izmenenii [Modern sociological theory in its tradition and evolution]*. Moscow, Inostrannaia Literature. (In Russ.).
8. Becker H. (2003). *Chelovecheskoe povedenie [Human Behavior]*. Moscow, Higher School of Economics. (In Russ.).
9. Roseland, M., Spiliotopoulou, M. (2016). Converging Urban Agendas: Toward Healthy and Sustainable Communities. *Social Sciences*, Vol. 5, Issue 3, 28. DOI: 10.3390/socsci5030028.
10. Flores, E., Xu, X., Lu, Y. (2020). Human Capital 4.0: a workforce competence typology for Industry 4.0. *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 31, Issue 4, 687–703. DOI: 10.1108/JMTM-08-2019-0309.
11. Flores, E., Xu, X., Lu, Y. (2020). A Reference Human-centric Architecture Model: a skill-based approach for education of future workforce. *Procedia Manufacturing*, Vol. 48, 1094–1101. DOI: 10.1016/j.promfg.2020.05.150.
12. Youndt, M. A. (2000). Human resource configurations and value creation: The mediating role of intellectual capital. *Annual Conference of the Academy of Management*. Toronto.
13. Edvinsson, L., Mallone, M. S. (1997). *Intellectual Capital: Realizing Your Company's True Value by Finding its Hidden Brain Power*. N. Y, Harper Business, 240 p.
14. Samad, S. (2020). Achieving innovative firm performance through human capital and the effect of social capital. *Management and Marketing*, Vol. 15, No. 2, 326–344. DOI: 10.2478/mmcks-2020-0019.
15. Gratton, L., Ghoshal, S. (2003). Managing personal human capital: new ethos for the ‘volunteer’ employee. *European Management Journal*, Vol. 21, Issue 1, 1–10.
16. Armstrong, M. (2008). *Strategic Human Resource Management*. London, UK, Kogan Page.
17. Heckman, J.J., Kautz, T. (2012). Hard evidence on soft skills. *Labour Economics*, Vol. 19, Issue 4, 451–464. DOI: 10.1016/j.labeco.2012.05.014.
18. Robles, M. M. (2012). Executive Perceptions of the Top 10 Soft Skills Needed in Today's Workplace. *Business Communication Quarterly*, Vol. 75, Issue 4, 453–465. DOI: 10.1177/1080569912460400.
19. Garashkina, N. V., Druzhinina, A. A. (2020). *Kvalitologiya i kvalimetriia v sotsialnoi rabote [Qualitology and qualimetrics in social work]*. Moscow, Yurait. (In Russ.).
20. Zakovorotny, V. L., Flek, M. B., Ugnich, E. A. (2019). Sinergeticheskii podkhod k otsenke chelovecheskogo kapitala predpriiatiia (Synergetic approach to assessment of human capital in enterprises). *Nauchno-tekhnicheskie vedomosti SPbGPU. Ekonomicheskie nauki (St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics)*, Vol. 12, No. 6, 161–173. DOI: 10.18721/JE.12614. (In Russ.).

21. Latov, Iu.V., Tikhonova, N.E. (2021). Novoe obshchestvo – novyi resurs – novyi klass? (k 60-letiiu teorii chelovecheskogo kapitala) (A new society, a new resource, a new social class? (60th anniversary of the human capital theory)). *Terra Economicus*, Vol. 19, No. 2, 6–27. DOI: 10.18522/2073-6606-2021-19-2-6-27. (In Russ.).
22. Karavai, A. V. (2021). Sostoyanie chelovecheskogo kapitala rossiiskikh professionalov (State of human capital of the Russian professionals). *Terra Economicus*, Vol. 19, No. 1, 124–137. DOI: 10.18522/2073-6606-2021-19-1-124-137. (In Russ.).
23. Aganbegyan, A. G. (2017). Investments in fixed assets and human capital: Two interconnected drivers of socioeconomic growth. *Studies on Russian Economic Development*, Vol. 28, Issue 4, 361–363. DOI: 10.1134/S1075700717040025.
24. Orlova, E. V. (2016). Mekhanizm, modeli i algoritmy upravleniia proizvodstvenno-ekonomicheskimi sistemami na printsipakh soglasovaniia kriteriev zainteresovannykh agentov (Mechanism, Models and Control Algorithms for Productive and Economic System under Harmonization Criteria of Interested Agents). *Programmnaia inzheneriia (Software Engineering)*, Vol. 7, No. 2, 86–96. (In Russ.).
25. *Handbook of Strategic 360 Feedback*. Edited by A. H. Church, D. W. Bracken, J. W. Fleenor, D. S. Rose (2019). New York, Oxford University Press, 562 p. DOI: 10.1111/peps.12349.
26. *Feedback at Work*. Edited by L. A. Steelman, J. R. Williams (2019). Switzerland, Springer Nature, 280 p. DOI: 10.1007/978-3-030-30915-2.
27. Zhang, L., Guo, X., Lei, Z., Lim, M.K. (2019). Social network analysis of sustainable human resource management from the employee training's perspective. *Sustainability*, Vol. 11, Issue 2, 380. DOI: 10.3390/su11020380.
28. Hernaus, T., Pavlovic, D., Klindzic, M. (2019). Organizational career management practices: The role of the relationship between HRM and trade unions. *Employee Relations*, Vol. 41, Issue 1, 84–100. DOI: 10.1108/ER-02-2018-0035.
29. Alzyoud, A. (2018). The Influence of Human Resource Management Practices on Employee Work Engagement. *Foundations of Management*, Vol. 10, Issue 1, 251–256. DOI: 10.2478/fman-2018-0019.
30. Hitka, M., Kucharčíková, A., Štarchoň, P., Balážová, Ž., Lukáč, M., Stacho, Z. (2019). Knowledge and Human Capital as Sustainable Competitive Advantage in Human Resource Management. *Sustainability*, Vol. 11, Issue 18, 4985. DOI: 10.3390/su11184985.
31. Stokowski, S., Li, B., Goss, B.D., Hutchens, S., Turk, M. (2018). Work motivation and job satisfaction of sport management faculty members. *Sport Management Education Journal*, Vol. 12, Issue 2, 80–89. DOI: 10.1123/smej.2017-0011.
32. Fang, W., Zhang, Y., Mei, J., Chai, X., Fan, X. (2018). Relationships between optimism, educational environment, career adaptability and career motivation in nursing undergraduates: A cross-sectional study. *Nurse Education Today*, Vol. 68, 33–39. DOI: 10.1016/j.nedt.2018.05.025.
33. Dickmann, M., Cerdin, J.L. (2014). Boundaryless career drivers-Exploring macro-contextual factors in location decisions. *Journal of Global Mobility*, Vol. 2, No. 1, 26–52. DOI: 10.1108/JGM-12-2012-0020.
34. Jung, Y., Takeuchi, N. (2018). A lifespan perspective for understanding career self-management and satisfaction: The role of developmental human resource practices and organizational support. *Human Relations*, Vol. 71, Issue 1, 73–102. DOI: 10.1177/0018726717715075.
35. Osranek, R., Zink, K.J. (2014). Corporate Human Capital and Social Sustainability of Human Resources. In: *Sustainability and Human Resource Management. CSR, Sustainability, Ethics & Governance*. Edited by I. Ehnert, W. Harry, K. Zink. Springer, 2014, 105–126. DOI: 10.1007/978-3-642-37524-8\_5.

36. Guthrie, J., Murthy, V. (2009). Past, present and possible future developments in human capital accounting: A tribute to Jan-Erik Gröjer. *Journal of Human Resource Costing & Accounting*, Vol. 13, No. 2, 125–142. DOI: 10.1108/14013380910968647.
37. Hitt, M.A., Beamish, P.W., Jackson, S.E., Mathieu, J.E. (2007). Building theoretical and empirical bridges across levels: Multilevel research in management. *Academy of Management Journal*, Vol. 50, No. 6, 1385–1399. DOI: 10.5465/amj.2007.28166219.
38. Verma, S., Dewe, P. (2008). Valuing human resources: perceptions and practices in UK organizations. *Journal of Human Resource Costing & Accounting*, Vol. 12, No. 2, 102–123. DOI: 10.1108/14013380810889547.
39. Demartini, P., Paoloni, P. (2014). Human Capital Assessment: A Labor Accounting or a Management Control Perspective? In: *Management, Valuation, and Risk for Human Capital and Human Assets*. Edited by M. Russ. New York, Palgrave Macmillan, 2014, 221–238. DOI: 10.1057/9781137355720\_9.
40. Sinyanskaya, E. R. (2014). *Upravlenie chelovecheskim kapitalom organizatsii [Human capital management in an organization]*. Ekaterinburg, Ural University. (In Russ.).
41. Mikhnenko, P. A. (2021). Ekonomiko-statisticheskii analiz faktorov rosta proizvoditel'nosti truda na rossiiskikh promyshlennykh predpriiatiakh (Economic and Statistical Analyses of Labor Productivity Growth at Russian Industrial Enterprises: Key factors). *Upravlencheskie nauki (Management Sciences in Russia)*, Vol. 11, No. 2, 6–23. DOI: 10.26794/2404–022X 2021-11-2-6-23. (In Russ.).
42. Orlova, E. V. (2020). Metody i modeli analiza dannykh i mashinnogo obucheniia v zadache upravleniia proizvoditel'nost'iu truda (Methods and models of data analysis and machine learning in the problem of labor productivity management). *Programmnaia inzheneriia (Software Engineering)*, No. 4, 219–229. DOI: 10.17587/prin.11.219–229. (In Russ.).
43. Orlova, E. V. (2020). Upravlenie proizvoditelnostyu truda s uchetom faktorov zdorovya: Tekhnologii i modeli (Labour productivity management using health factors: technique and models). *Upravlenets (The Manager)*, No. 6, 57–69. DOI: 10.29141/2218-5003-2020-11-6-5. (In Russ.).
44. Nikitochkina, Yu.V. (2021). Osobennosti upravleniia chelovecheskim kapitalom korporatsii v kontekste teorii pokolenii (Corporate human capital management in the context of generational theory). *Terra Economicus*, Vol. 19, No. 1, 138–151. DOI: 10.18522/2073-6606-2021-19-1-138-151. (In Russ.).
45. Orlova, E. V. (2019). Inzheneriia sistemnogo sinteza effektivnosti innovatsionnykh proektov (Engineering of System Synthesis for Innovative Projects Efficiency). *Programmnaia inzheneriia (Software Engineering)*, No. 11–12, 430–439. DOI: 10.17587/prin.10.430–439. (In Russ.).
46. Orlova, E. (2019). Synergetic Synthesis of the Mechanisms and Models for Coordinated Control in Production and Economic System. Proceedings of 2019 XXI International Conference Complex Systems: Control and Modeling Problems (CSCMP). IEEE, 783–788. DOI: 10.1109/CSCMP45713.2019.8976801.
47. Bloom, N., Eifert, B., Mahajan, A., McKenzie, D., Roberts, J. (2013). Does Management Matter? Evidence from India. *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 128, Issue 1, 1–51. DOI: 10.1093/qje/qjs044.
48. Bolino, M. C., Turnley, W. H., Bloodgood, J. M. (2002). Citizenship Behavior and the creation of social capital in organizations. *Academy of Management Review*, Vol. 27, No. 4, 505–522. DOI: 10.5465/AMR.2002.7566023.
49. Gallup, Q. (2016). *Meta-Analysis Report, 2016*. Available at: <https://news.gallup.com/reports/191489/q12-meta-analysis-report-2016.aspx>.

## INFORMATION ABOUT AUTHOR

### Orlova Ekaterina Vladimirovna

Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Business Economics, Institute of Economics and Management, Ufa State Aviation Technical University, Ufa, Russia (450008, Ufa, K. Marx street, 12); ORCID 0000-0001-6535-6727; ekorl@mail.ru.

## FOR CITATION





Orlova E. V. Assessment of the Human Capital of an Enterprise and its Management in the Context of the Digital Transformation of the Economy. *Journal of Applied Economic Research*, 2021, Vol. 20, No. 4, 666–700. DOI: 10.15826/vestnik.2021.20.4.026.

## ARTICLE INFO

Received August 3, 2021; Revised September 3, 2021; Accepted October 5, 2021.



## Внедрение принципов устойчивого развития в университетах как фактор повышения эколого-экономической безопасности

А. П. Караева  , М. Р. Чащин , Е. Р. Магарил 

Уральский федеральный университет  
имени первого Президента России Б. Н. Ельцина

г. Екатеринбург, Россия

 [anzhelika.karaeva@gmail.com](mailto:anzhelika.karaeva@gmail.com)

**Аннотация.** Система высшего образования позволяет ускорить процесс перехода экономики и общества на «устойчивый» вектор развития за счет формирования нового экологического мировоззрения у молодого поколения и минимизации будущего эколого-экономического ущерба окружающей среде региона, в котором располагается вуз. В настоящее время темпы внедрения принципов устойчивого развития в операционную и просветительскую деятельность высших образовательных учреждений в России остаются низкими, что негативно отражается на уровне эколого-экономической безопасности. Целью исследования является определение барьеров и перспектив внедрения принципов устойчивого развития в университетах РФ как фактора повышения уровня эколого-экономической безопасности, на примере Уральского федерального университета. Авторы проанализировали программу развития университета, реализуемые мероприятия в сфере экологии и устойчивого развития, экоориентированную активность и провели оценку вуза по методологии UI Green University Metrics для определения потенциальной позиции в рейтинге зеленых университетов. Для обобщения полученных результатов произведен SWOT-анализ, в результате которого выявлены барьеры внедрения принципов устойчивого развития и повышения уровня эколого-экономической безопасности, определены перспективные направления развития вуза на ближайшие годы в рамках новой концепции. Главными барьерами являются отсутствие официальной программы устойчивого развития университета, соответствующих административных и экономических инструментов управления и целенаправленной поддержки со стороны государства. Для стимулирования перехода вуза на новую концепцию предложены разработка специализированного информационного ресурса и последующее совершенствование системы обращения с твердыми коммунальными отходами, а также сформулирован перечень экономических и организационно-административных инструментов по управлению устойчивым развитием. Реализация этих мероприятий не только позволит заложить фундамент успешного внедрения принципов устойчивого развития в Уральском федеральном университете, но также повысит потенциальную позицию вуза в рейтинге UI Green University Metrics и благоприятно отразится на уровне эколого-экономической безопасности.

**Ключевые слова:** устойчивое развитие; зеленый университет; система высшего образования; эколого-экономическая безопасность; Green Metric.

### 1. Введение

В 2015 году 193 страны мира одобрили новую повестку дня в области устойчивого развития, которая содержит 17 неделимых целей, направленных

на решение проблем в сфере экологии и защиты окружающей среды, повышение общего уровня жизни населения планеты, искоренение нищеты и улучшение перспектив развития для всех



людей в мире<sup>1</sup>. Все цели устойчивого развития направлены не только на решение конкретных социальных, экологических или экономических проблем, но и на достижение общего баланса в развитии человечества в долгосрочной перспективе.

Достижение целей устойчивого развития – процесс, требующий вовлечения всех элементов современного общества, от отдельно взятого индивидуума до крупнейших отраслей экономики. Особая роль в процессе внедрения принципов устойчивого развития в экономику стран мира отводится системе высшего образования [1]. Именно в высших образовательных учреждениях формируется мировоззрение молодого поколения и будущий интеллектуальный капитал, которые стимулируют социально-экономическое развитие страны и задают ключевые направления ее развития на среднесрочную перспективу. В настоящее время основными механизмами университетов в рамках стимулирования государственного перехода к концепции устойчивого развития являются:

- ведение просветительской деятельности: ознакомление учащихся с концепцией устойчивого развития, принципами, задачами, целями [2, 3];
- разработка и внедрение специальных дисциплин или учебных модулей по тематике устойчивого развития [2–4];
- поддержка научных исследований в области устойчивого развития [1];
- совершенствование системы образования в целях устойчивого развития;
- внедрение принципов устойчивого развития в систему работы

университета: создание зеленых кампусов, внедрение раздельного сбора твердых коммунальных отходов, повышение условий труда для сотрудников и обучения для учащихся и др. [5–7].

Последний механизм – внедрение принципов устойчивого развития в систему работы университета – позволяет не только эффективно демонстрировать молодому поколению и обществу, как выглядит реализация принципов на практике, но и как переход на новый вектор развития в значительной степени повышает конкурентоспособность вуза на мировой арене [7]. Реализация концепции устойчивого развития в университетах подразумевает не только бережное отношение к природным ресурсам, окружающей среде и реализацию мероприятий по озеленению вуза, но и создание эффективной системы взаимодействия между всеми его подразделениями, которая позволит качественно осуществлять функции организации и создавать состояние защищенности учащихся и сотрудников университета от изменяющихся условий.

Таким образом, внедрение принципов устойчивого развития в университетах благоприятно отражается на уровне их эколого-экономической безопасности. В широком смысле под эколого-экономической безопасностью понимается состояние защищенности экономических, экологических и социальных интересов личности, общества, окружающей природной среды региона от угроз, вызванных воздействием жизнедеятельности людей и отраслей экономики на природную среду и, в свою очередь, природной среды на людей и субъекты хозяйствования [8].

Внедрение принципов устойчивого развития в систему высшего образования позволяет ускорить

<sup>1</sup> Повестка дня в области устойчивого развития. Режим доступа: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/about/development-agenda/> (un.org).

процесс перехода экономики и общества на «устойчивый» вектор развития за счет формирования экологического мировоззрения у молодого поколения и минимизации будущего эколого-экономического ущерба окружающей среде региона, в котором располагается вуз. Таким образом, своевременный переход вузов страны на новую концепцию развития может не только запустить дополнительные стимулирующие процессы по внедрению принципов на общегосударственном уровне, но и обеспечить систему высшего образования страны конкурентными и экономическими преимуществами [9].

В настоящее время темпы внедрения принципов устойчивого развития в операционную и просветительскую деятельность высших образовательных учреждений в России остаются низкими. По данным за 2020 год, только 3 российских вуза вошли в ТОП-200 Green Metric World University Rankings – один из наиболее известных мировых рейтингов «зеленых» вузов, в котором измеряется приверженность университетов идеям устойчивого развития и созданию «экологически чистой» инфраструктуры<sup>2</sup>.

*Целью исследования* является определение барьеров и перспектив внедрения принципов устойчивого развития в университетах РФ как фактора повышения уровня эколого-экономической безопасности на примере Уральского федерального университета.

*Задачами исследования* являются:

1. Обзор существующей программы развития Уральского федерального университета им. первого Президента России Б. Н. Ельцина (далее – УрФУ) и оценка соответствия поставленных целей/задач концепции устойчивого развития.

<sup>2</sup> UI-GreenMetric-Guideline-2020. Режим доступа: UI-GreenMetric-Guideline-2020-Rus-21.07.2020.pdf.

2. Проведение оценки текущей деятельности УрФУ по внедрению принципов устойчивого развития с помощью методологии UI Green Metric World University Rankings по блоку «WS» (отходы).

3. Проведение SWOT-анализа устойчивого развития УрФУ.

4. Определение барьеров и перспектив внедрения принципов устойчивого развития в УрФУ и обсуждение их влияния на эколого-экономическую безопасность.

*Гипотезой исследования* является предположение о благоприятном влиянии внедрения принципов устойчивого развития в работу вуза на уровень эколого-экономической безопасности.

## 2. Степень проработанности проблемы

Внедрение принципов устойчивого развития в систему высшего образования тесно связано не только с формированием необходимого интеллектуального капитала молодежи в процессе обучения за счет внедрения специальных дисциплин, но и с «озеленением» работы вуза на всех уровнях. Именно поэтому многие ученые рассматривают концепцию «зеленого университета» как основополагающую в процессе перехода системы высшего образования на вектор устойчивого развития.

Кузнецов В. В. и др. привели наиболее комплексное определение зеленому университету: «Зеленый университет – это высшее учебное заведение, действующее на принципах устойчивого развития, которое осуществляет деятельность, направленную на защиту окружающей среды <...>, развивает просветительские программы и формирует экологическую культуру учащихся» [10]. Исходя из определения, можно сделать вывод, что достижение устойчивого развития системы высшего

образования невозможно без озеленения кампусов университетов, внедрения систем раздельного сбора мусора, использования энергосберегающих технологий и других «зеленых» механизмов. Эти мероприятия будут способствовать и повышению уровня эколого-экономической безопасности в регионе расположения университета, внедряющего эти механизмы.

Данный вывод подтверждается результатами сравнительного анализа 16 малазийских университетов, проведенного Воколо А. Jr. [11]. На основании полученных результатов автор пришел к выводу, что успешный переход университетов на вектор устойчивого развития обусловлен активным внедрением «зеленых» практик в операционную работу вуза, среди которых общее озеленение кампуса университета, внедрение системы раздельного сбора мусора, использование энергосберегающих технологий, перевод административного аппарата вуза на электронный документооборот и т. д. Автор отмечает, что вузы, успешно внедрившие принципы устойчивого развития, привлекают большее число абитуриентов ежегодно и демонстрируют повышение позиций в мировых рейтингах университетов.

В тематике устойчивого развития университетов необходимо также выделить работы W. L. Filho [12–14], в которых проведен анализ процесса внедрения различными вузами принципов устойчивого развития, рассматриваются барьеры их внедрения в университетскую среду и разрабатываются эффективные механизмы перевода вузов развивающихся стран на новый вектор развития. Одним из наиболее серьезных барьеров, по мнению W. L. Filho и его соавторов, является недостаток поддержки внедрения со стороны менеджмента, отсутствие необходимой технологической инфраструктуры, низкий

уровень осведомленности сотрудников и учащихся в вопросах устойчивого развития [12].

Оценка роли учебных дисциплин в формировании у студентов правильных представлений о концепции устойчивого развития и их приверженности к ней представлена в работе [15]. Краковецкая И. В. и др. приходят к выводу, что в университетах необходимо использовать опережающий подход к обучению: студенты должны получать только такие знания, которые в будущем окажут положительное влияние на их профессиональную и личную жизнь. Бурмистрова Н. А. [16] приводит модель опережающего обучения в качестве ключевой модели системы высшего образования в целях устойчивого развития.

В исследовании [1] сделан упор на научно-исследовательской активности университетов. По мнению авторов, на устойчивое развитие университета влияют следующие факторы: ресурсное обеспечение системы высшего образования, нормативно-правовое регулирование исследовательской деятельности, наличие международных связей и уровень результативности научно-исследовательской и образовательной деятельности.

Наиболее комплексный подход к внедрению концепции устойчивого развития в вузах, охватывающий все сферы деятельности университета, разработали Сагинова О. В., Сагинов Ю. Л. и Гришин А. И. [17]. Авторы выделили пять взаимосвязанных концепций, которые являются основными элементами устойчивого университета: концепция зеленого университета, концепция умного университета, университет здорового образа жизни, концепция управления социальным и культурным разнообразием и концепция

управления историко-культурным наследием. Каждая из перечисленных концепций представляет собой одно из направлений стратегического развития университета, и в совокупности они формируют полноценную программу устойчивого развития. Кроме этого, в работе отмечена необходимость внедрения специальных дисциплин, поддержки сетевого взаимодействия университетов. Сетевое взаимодействие в сфере образования для устойчивого развития (ОУР) отвечает 17-й цели в области устойчивого развития – партнерство в интересах устойчивого развития.

Проведенный анализ научной литературы показал, что наиболее эффективный подход к формированию концепции устойчивого развития университетов, должен включать:

- программу озеленения вуза [12–14, 19–22];
- внедрение специальных учебных дисциплин по устойчивому развитию [4–7, 17];
- повышение качества образования (опережающее образование) [12–14, 16];
- программу сохранения культурного разнообразия, социального взаимодействия [17].

По результатам анализа литературы сделан вывод, что ни зарубежные, ни российские ученые не обсуждали возможное влияние внедрения принципов устойчивого развития в университетах на уровень эколого-экономической безопасности, что подтверждает актуальность выбранной темы исследования.

### **3. Материалы и методы исследования**

Исследование по выявлению потенциальных барьеров и перспектив внедрения принципов устойчивого развития в российских университетах на примере УрФУ проводилось в три этапа.

Первоначально был проведен анализ наличия у вуза необходимого инструментария управления устойчивым развитием, а именно организационно-административных (нормативно-правовые, локальные акты, структуры и др.) и экономических инструментов (штрафы, субсидии, льготы и др.), которые могут быть как экстерналиями, так и интерналиями. Наличие или отсутствие необходимого для внедрения принципов устойчивого развития инструментария может быть как драйвером, так и барьером в обеспечении устойчивого развития организации и повышения ее эколого-экономической безопасности. Примеры инструментов управления устойчивым развитием представлены на рис. 1.

В рамках проводимого исследования были выявлены и затем проанализированы как организационно-административные, так и экономические инструменты. К числу первых относятся локальные акты (стратегические документы, программы развития, правила внутреннего распорядка, организационные структуры информационных и хозяйственных подразделений), а ко вторым – взаимодействие с контрагентами в области закупок, штрафных санкции, экономическое стимулирование посредством балльно-рейтинговой системы (БРС), внутренних грантов, материального стимулирования потенциального повышения рейтинга вуза при реализации программ в области устойчивого развития на федеральном уровне и другие.

На втором этапе была проведена оценка текущей деятельности УрФУ по внедрению принципов устойчивого развития. Авторы использовали методологию, используемую для оценки университетов в рейтинге UI Green Metric World University Rankings – одном из наиболее авторитетных рейтингов



Рис. 1. Примеры организационно-административных и экономических инструментов управления устойчивым развитием [составлено авторами по [23–30]]

Fig. 1. Examples of organizational, administrative and economic tools for managing sustainable development [compiled by the authors according to [23–30]]

устойчивого развития вузов, в котором измеряется приверженность университетов идеям устойчивого развития и созданию «экологически чистой» инфраструктуры.

Ануфриев В. П. и др. [31] рассматривают участие российских вузов в данном рейтинге как один из драйверов внедрения концепции устойчивого развития и повышения конкурентоспособности российского высшего образования. Необходимо отметить, что многие авторы выделяют ряд недостатков данного рейтинга, среди которых скудность источников, динамичность оценки руководящих принципов во времени и др. [32, 33].

К критериям рассматриваемого рейтинга относятся чистая вода («WT» – 10%), транспорт («TR» – 18%), энергия

и изменение климата («EC» – 21%), образование и исследования («ED» – 18%), окружение и инфраструктура («SI» – 15%). Примечательным является особое внимание обращению с отходами в университете, на долю этого критерия («WS») приходится 18% условных баллов. Каждому критерию при расчетах присваивается балл при соответствующей ситуации на момент заполнения формы.

Суммарный балл по каждому блоку составляет 1800 условных баллов. В рамках одного блока осуществляется заполнение данных в соответствии с текущей ситуацией в университете по данному вопросу (максимум 300 баллов на ситуацию/критерий блока), далее оценивается ситуация «до» введения предложенных мероприятий и «после»

с критериями предварительной оценки ситуации, используя пороговые значения с шагом 25 единиц или невозможность оценки в виду активности организации (в таком случае 0 баллов). При возможности оценки присваивается соответствующий верхний пороговый коэффициент (1–25 %, соответственно,  $0,25 \times 300$  баллов). Далее итоговые баллы критерия по блоку суммируются с целью их последующего соотношения с максимальным значением в 1800 баллов.

Ввиду отсутствия у УрФУ официальной программы по устойчивому развитию и недоступности ряда данных, авторы оценивали УрФУ только с позиции блока «WS» («Отходы»). Выбор блока был обусловлен установкой на территории университета стендов раздельного сбора мусора с 2018 г. и наличием информации в официальных источниках о перспективах внедрения системы раздельного сбора мусора на базе университета. Блок включает

пять критериев, которые оцениваются от 0 до 300 баллов.

Кроме этого, авторы произвели сравнительную оценку деятельности УрФУ в рамках выбранного критерия «WS» до и после реализации предложенных авторами мероприятий по повышению эффективности работы системы обращения с отходами на базе университета и внедрения принципов устойчивого развития. Сравнение позволило выявить потенциал УрФУ и основные направления повышения ЭЭБ вуза, влияющей на ЭЭБ региона в целом. Для выполнения первичных расчетов использовали оценочный подход актуальных опросников UI Green Metric, который предполагает их заполнение с прикреплением доказательств по каждой выделенной позиции в рамках выбранного критерия (таблица 1).

Для этого авторами был сформирован расчетный лист по блоку устойчивого развития, который включал только критерий «WS» ввиду актуальной

Таблица 1. Оценка деятельности университетов в блоке «Отходы» (WS) по методике UI Green Metric

Table 1. Evaluation of the activities of universities in the «Waste» (WS) block according to the UI Green Metric methodology

| Критерии блока обращения с отходами (WS)                             | Критерии оценки | Балл |
|--|-----------------|------|
| 1. Программа рециклинга отходов в университете                       | Нет             | 0    |
|  | 1–25 % отходов  | 75   |
|  | 25–50 % отходов | 150  |
|  | 50–75 % отходов | 225  |
|  | >75 % отходов   | 300  |
| 2. Программа по сокращению использования бумаги и пластика в кампусе | Нет             | 0    |
|  | 1 программа     | 75   |
|  | 2 программы     | 150  |
|  | 3 программы     | 225  |
|  | >3 программ     | 300  |

Окончание табл. 1

End of table 1

| Критерии блока обращения с отходами (WS) | Критерии оценки  | Балл |
|--|--|------|
| 3. Обращение с органическими отходами    | Открытое размещение  | 0    |
|  | 1–25 % отходов проходят обработку                                  | 75   |
|  | 25–50 % отходов проходят обработку                                 | 150  |
|  | 50–75 % отходов проходят обработку                                 | 225  |
|  | >75 % отходов проходят обработку                                   | 300  |
| 4. Обращение с неорганическими отходами  | Сжигаются на открытом воздухе                                      | 0    |
|  | 1–25 % отходов проходят обработку                                  | 75   |
|  | 25–50 % отходов проходят обработку                                 | 150  |
|  | 50–75 % отходов проходят обработку                                 | 225  |
|  | >75 % отходов проходят обработку                                   | 300  |
| 5. Обращение с токсичными отходами       | Нет обращения  | 0    |
|  | 1–25 % отходов проходят обработку                                  | 75   |
|  | 25–50 % отходов проходят обработку                                 | 150  |
|  | 50–75 % отходов проходят обработку                                 | 225  |
|  | >75 % отходов проходят обработку                                   | 300  |
| 6. Очистные сооружения                   | Сброс неочищенных стоков в водные объекты                          | 0    |
|  | Условно очищенные стоки  | 75   |
|  | Технически очищенные стоки   | 150  |
|  | Технически очищенные, получена вода худшего качества, чем исходная | 225  |
|  | Технически очищенные, получена вода лучшего качества, чем исходная | 300  |

повестки реализации реформ в сфере обращения с твердыми коммунальными в регионе и значимого влияния деятельности в рамках этого критерия на эколого-экономическую безопасность региона, формирования экологического сознания и мышления на практике, и критерий «ЕД», профильного блока вуза, пронизывающее остальные блоки.

На третьем этапе исследования для обобщения полученных результатов

произведен SWOT-анализ устойчивого развития УрФУ.

Информационную базу исследования составили открытая информация УрФУ о реализуемых программах, официальная методология расчета рейтинга UI Green Metric World University Rankings. Поиск литературы для обзора осуществлялся в международных базах данных Scopus, Web of Science и научной электронной библиотеке eLibrary.ru.

## 4. Результаты исследования

### 4.1. Анализ перехода УрФУ к модели устойчивого развития

В России внедрение концепции устойчивого развития в систему образования находится на начальном этапе. Несмотря на разнообразие подходов авторов к определению перечня принципов и элементов устойчивого развития, подавляющее большинство определяют программу озеленения вуза как основополагающий элемент в процессе перехода университетов на новый вектор развития.

УрФУ является крупнейшим вузом Уральского федерального округа. В настоящее время университет принимает активное участие в ассоциациях по устойчивому развитию в системе образования, что говорит о заинтересованности и готовности университета к переменам и переходу на новую модель деятельности.

Начиная с 2010 года в университете осуществлялась реализация масштабной программы развития, стратегической целью которой является формирование на базе университета передового образовательного, научно-исследовательского и инновационного центра в Уральском федеральном округе. Программа развития включает в себя 5 основных блоков (таблица 2).

Программа направлена прежде всего на развитие университета с точки зрения организационных и образовательных процессов. В программе особая роль отдается совершенствованию инфраструктуры вуза, что в будущем может стать фундаментом разработки программы устойчивого развития.

Начиная с 2018 года в университете дан старт разработке системы обращения с отходами, которая в перспективе может отвечать требованиям устойчивого развития в условиях развития циркулярной экономики и является одним

из факторов эколого-экономической безопасности региона.

В настоящее время в университете трехсекционные контейнеры для раздельного сбора мусора установлены всего лишь в двух учебных корпусах из семи. Текущее количество контейнеров недостаточно для повсеместной сортировки твердых коммунальных отходов в корпусах и общежитиях УрФУ [34].

В результате проведенной оценки по блоку «Отходы» установлено, что УрФУ в настоящее время потенциально может набрать максимум 75 баллов из 1800 возможных по одному критерию в блоке «Отходы»: обращение с неорганическими отходами (наличие контейнеров для раздельного сбора мусора в нескольких учебных корпусах).

У вуза отсутствуют официальные программы, собранные открытые данные, координирующая ответственная организация, правила внутреннего распорядка не регламентируют в рамках правового поля обязательность ответственного обращения с твердыми коммунальными отходами.

Необходимо отметить, что ранее в работе [31] была произведена оценка УрФУ в категории «SI» (Окружение и инфраструктура). Авторы оценили, что УрФУ может набрать 700 баллов из 1500 возможных.

В продолжение исследования авторами был проведен SWOT-анализ устойчивого развития УрФУ для определения сильных и слабых сторон вуза и выявления потенциальных возможностей и угроз его развития. Результаты анализа представлены в таблице 3.

В результате проведенного анализа выявлены основные барьеры, мешающие внедрению принципов устойчивого развития в УрФУ:

- отсутствие официальной программы устойчивого развития вуза и административного подразделения,



Таблица 2. Программа развития УрФУ на 2010–2020 годы\*

Table 2. Development Program of UrFU for 2010–20

| Раздел программы  | Подразделы  |
|---|---|
| 1. Образование  | 1.1. Разработка и внедрение новых образовательных программ.<br>1.2. Создание системы подготовки элитных инженерных кадров.<br>1.3. Внедрение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий и методического обеспечения.<br>1.4. Интернационализация образовательного процесса.<br>1.5. Проведение профориентационных мероприятий для формирования качественного контингента обучающихся |
| 2. Модернизация научно-исследовательской и инновационной деятельности                   | 2.1. Развитие научно-исследовательской деятельности.<br>2.2. Развитие инновационной деятельности и взаимодействия с предприятиями и организациями реального сектора экономики   |
| 3. Развитие кадрового потенциала  | 3.1. Поддержка академической мобильности и профессионального роста обучающихся и сотрудников университета.<br>3.2. Внедрение эффективного контракта и механизмов международного конкурсного отбора научно-педагогических работников   |
| 4. Совершенствование материально-технической базы и социально-культурной инфраструктуры | 4.1. Модернизация ИТ-инфраструктуры.<br>4.2. Обеспечение комфортных и безопасных условий для обучения, проживания, реализации научно-исследовательского и инновационного процесса, в том числе создание доступной среды для обучения инвалидов  |
| 5. Повышение эффективности управления университетом                                     | 5.1. Развитие организационной структуры системы управления университетом, модернизация финансовой и административной подсистем управления.<br>5.2. Формирование бренда университета, узнаваемого в российском и мировом научно-образовательном пространстве   |

\* Распоряжение Правительства Российской Федерации от 21.10.2015 г. № 2112-р «Программа развития федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина» на 2010–2020 годы»: Официальный сайт Правительства Российской Федерации. Режим доступа: [https://strategy.urfu.ru/fileadmin/user\\_upload/common\\_files/news/2019/Programma\\_razvitija.pdf](https://strategy.urfu.ru/fileadmin/user_upload/common_files/news/2019/Programma_razvitija.pdf) (дата обращения: 01.03.2021).

- ответственного за ее реализацию;
- отсутствие информационной открытости и политик, регулирующих раскрытие информации в области устойчивого развития;
  - отсутствие масштабных мероприятий по озеленению кампуса вуза;
  - недостаток или полное отсутствие финансовой и административной поддержки проектов в области устойчивого развития.

В качестве первоначальных и ключевых направлений развития УрФУ в рамках концепции устойчивого развития и повышения уровня эколого-экономической безопасности вуза и региона в целом авторы предлагают выделить разработку специализированного информационного ресурса и последующее совершенствование системы обращения с твердыми коммунальными отходами.

Таблица 3. SWOT-анализ устойчивого развития УрФУ

Table 3. SWOT-analysis of sustainable development of UrFU

| Сильные стороны  | Слабые стороны   |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– наличие партнерских отношений с промышленными предприятиями (ГК «Росатом», ПАО «ТМК», группа компаний «Синара» и др);</li> <li>– высокий уровень академической мобильности студентов и преподавателей;</li> <li>– научно-исследовательское сотрудничество УрФУ с зарубежными университетами в сфере экологии и устойчивого развития;</li> <li>– наличие специальных дисциплин по тематике устойчивого развития в учебных планах</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– отсутствие единой официальной программы по устойчивому развитию вуза;</li> <li>– отсутствие унифицированной методики для оценки достижения планов по соответствующим направлениям стратегического развития вуза;</li> <li>– отсутствие информационного пространства в сети Интернет, посвященного тематике устойчивого развития;</li> <li>– отсутствие единого координирующего подразделения по устойчивому развитию вуза;</li> <li>– недостаток финансовой и административной поддержки проектов в области устойчивого развития</li> </ul> |
| Возможности  | Угрозы   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– реализация совместных «зеленых» проектов с предприятиями региона, в т. ч. и на территории вуза;</li> <li>– разработка и тестирование новых природоохранных технологий на базе университета и предприятий-партнеров;</li> <li>– эко-модернизация котлотурбинного цеха экспериментально-производственного комплекса УрФУ с целью повышения энергоэффективности вуза [16];</li> <li>– совершенствование системы раздельного сбора ТКО, сотрудничество с региональными предприятиями в сфере сортировки и переработки отходов;</li> <li>– создание эффективной программы устойчивого развития УрФУ до 2030 года;</li> <li>– повышение эколого-экономической безопасности УрФУ в долгосрочной перспективе</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– ужесточение требований российского законодательства в сфере научно-исследовательского сотрудничества с иностранными университетами;</li> <li>– низкий уровень интереса региональных предприятий к сотрудничеству в рамках разработки природоохранных технологий;</li> <li>– сокращение объема финансирования «зеленых» проектов на территории вуза;</li> <li>– низкий уровень заинтересованности административного персонала во внедрении принципов устойчивого развития</li> </ul>   |

#### 4.2. Направления устойчивого развития УрФУ

По итогам проведенного анализа авторы выделили два основных направления для УрФУ в рамках концепции устойчивого развития, повышения уровня эколого-экономической безопасности

вуза и региона в целом на краткосрочную перспективу: 1) совершенствование системы обращения с твердыми коммунальными отходами; 2) создание информационного интернет-ресурса.

*1-е направление.* Совершенствование системы обращения с твердыми

коммунальными отходами в УрФУ. В рамках него предлагается:

1. Внести дополнительные соглашения в договор с клининговыми организациями в области обязательств и ответственности о сохранении фракций твердых коммунальных отходов при выносе мусорных мешков их работниками в университете, введение обязательств для организаций общественного питания вуза (кафетериев, столовых, вендинговых автоматов) о применении тары, пригодной для переработки, а также разработать и реализовать программу обращения с органическими отходами на территории вуза (в столовых зонах и кафетериях).

2. Заключить дополнительные соглашения к трудовым договорам всех работников вуза об обязательной сортировке твердых коммунальных отходов и соблюдении политики УрФУ относительно перехода к модели устойчивого развития. Аналогично для студентов – закрепить правилами внутреннего распорядка обязательность соблюдения политики в области устойчивого развития УрФУ. Осуществление этих мероприятий необходимо с точки зрения правовых аспектов.

3. Создать специальную вкладку на информационном портале «Зеленый вектор развития УрФУ». На первоначальных этапах важна направленность усилий в области сбора данных об обращении с твердыми коммунальными отходами для анализа и контроля результатов в динамике на основе гласности и соревновательного духа подразделений вуза. Предполагается, что вкладка «Обращение с твердыми коммунальными отходами» будет включать общую информацию о раздельном сборе мусора, инструкцию по сортировке отходов для учащихся и сотрудников вуза, статистическую информацию о сборе мусора в УрФУ, разнообразные

образовательные и развлекательные ресурсы для приобщения населения, в частности молодежи, к культуре сортировке отходов.

4. Увеличить число мест с контейнерами для раздельного сбора мусора в университете, установить контейнеры в общежитиях вуза.

5. Разработать программу по снижению использования пластика на территории вуза.

Предлагаемые меры по совершенствованию обращения с твердыми коммунальными отходами в УрФУ охватывают трудовые отношения, регулирование правил внутреннего распорядка, закупки и общую систему раздельного сбора мусора.

В таблице 4 представлены результаты сравнительной оценки деятельности УрФУ по блоку «Отходы» до и после реализации предложенных мероприятий.

Реализация предложенных мероприятий обеспечит прирост в 225 баллов по блоку «WS».

*2-е направление.* Разработка информационного интернет-ресурса «Зеленый вектор УрФУ».

Создание информационного портала мотивирует к постоянному сбору данных для формирования отчетов, ответственности и дисциплинированности вузов. Кроме того, собираемая информация на систематической основе позволит руководству вуза выявлять проблемные направления на пути перехода к модели устойчивого развития и принимать управленческие решения по их совершенствованию, а студенческие и научные коллективы смогут представить свою деятельность на ресурсе, получить доступ к данным для разработки проектов и проведения исследований.

Концептуальный ресурс «Зеленый вектор» университета включает ссылки

Таблица 4. Расчет баллов по блоку «Отходы» для УрФУ по методике UI Green Metric (до и после внедрения мероприятий)

Table 4. Calculation of points for the «Waste» block for UrFU according to the UI Green Metric methodology (before and after the implementation of measures)

| Критерии блока «Отходы» (WS)   | Балл |       | Мероприятия  |
|--|------|-------|--|
|  | До   | После |  |
| 1. Программа рециклинга отходов в университете                       | 0    | 0     | –  |
| 2. Программа по сокращению использования бумаги и пластика в кампусе | 0    | 75    | Разработка и реализация программы по сокращению использования пластика на территории вуза                                  |
| 3. Обращение с органическими отходами                                | 0    | 75    | Разработка и реализация программы по обращению с органическими отходами на территории вуза (в столовых зонах и кафетериях) |
| 4. Обращение с неорганическими отходами                              | 75   | 150   | Увеличение количества контейнеров для раздельного сбора мусора   |
| 5. Обращение с токсичными отходами                                   | 0    | 0     | –  |
| 6. Очистные сооружения   | 0    | 0     | –  |
| Итоговые баллы по блоку WS для УрФУ                                  | 75   | 300   | –  |

по направлениям устойчивого развития вуза (7 блоков), которые представлены в таблице 5.

Информационный портал должен стать фундаментом будущей программы устойчивого развития УрФУ, так как он включает разделы программы по трем ключевым направлениям: зеленый кампус, здоровье и благополучие сотрудников и студентов; культура; образование.

Кроме того, портал позволит решить ряд важных задач:

- повысить уровень осведомленности сотрудников вуза и обучающихся в вопросах устойчивого развития, раздельного сбора мусора и экологических аспектов хозяйственной деятельности;
- обозначить ключевые цели устойчивого развития УрФУ;

- обеспечить вуз, исследователей, студентов и всех заинтересованных лиц необходимой статистической информацией.

Информационный ресурс позволит обеспечить исследователей и руководство данными для анализа, принятия решений и формулирования предложений по совершенствованию деятельности. Прозрачность данных потребует размещения программ по обращению с видами отходов, соответственно, увеличатся баллы по программным направлениям. Информационный ресурс является центральным звеном для проведения исследований, прозрачности и анализа данных для принятия управленческих решений, информационной дисциплинированности с привлечением студентов, преподавателей, работников

Таблица 5. Описание содержания блоков информационного ресурса УрФУ «Зеленый вектор»

Table 5. Description of the content of the blocks of UrFU's «Green Vector» information resource

| Наименование блока             | Предполагаемое содержание   | Общее содержание для профильного блока  |
|--------------------------------|---|---|
| Обращение с ТКО                | <ul style="list-style-type: none"> <li>– карта расположения контейнеров раздельного сбора твердых коммунальных отходов (корпуса, общежития);</li> <li>– онлайн тренажер-игра раздельной сортировки отходов;</li> <li>– статистические данные о сортировке и переработке твердых коммунальных отходов университета;</li> <li>– данные по электронному документообороту;</li> <li>– памятка по раздельному сбору отходов</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– рейтинг подразделений университета;</li> <li>– список ответственных за реализацию программы устойчивого развития вуза;</li> <li>– план устойчивого развития вуза;</li> <li>– ТОП-проектов (новостная лента сообществ блока в социальных сетях, освещение мероприятий);</li> <li>– QR-коды на приложения по устойчивому развитию;</li> <li>– модуль социальной рекламы;</li> <li>– модуль реализованных технических проектов;</li> <li>– образовательные проекты в сфере устойчивого развития;</li> <li>– партнеры по направлениям;</li> <li>– планы развития по направлениям и отчеты о деятельности;</li> <li>– статистические данные о научных публикациях проблематики «зеленого» устойчивого развития</li> </ul> |
| Здоровое питание и образ жизни | <ul style="list-style-type: none"> <li>– публикация меню столовых, кафетериев университетов, калорийности пищи;</li> <li>– обобщенные данные по причинам обращения в медицинские пункты университета (количество обращений, категория здоровья);</li> <li>– спортивные мероприятия в УрФУ</li> </ul>  |   |
| Чистый воздух                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– данные мониторинга загрязнения воздуха около корпусов университета, публикация данных о производимом углеродном следе (специальный транспорт, котельные и др.);</li> <li>– данные по шумовому загрязнению</li> </ul>   |   |
| Чистая энергия                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– данные о применении ВИЭ университетом;</li> <li>– данные о повышении энергоэффективности и экологической безопасности стационарных и передвижных источников, использующих традиционные виды топлива</li> </ul>   |   |
| Озеленение территории          | <ul style="list-style-type: none"> <li>– карта озеленения территории;</li> <li>– данные о составе зеленого массива по годам (внутри и снаружи университета)</li> </ul>  |   |
| Чистый транспорт               | <ul style="list-style-type: none"> <li>– данные о потенциальном углеродном следе транспортных средств УрФУ;</li> <li>– карта экотранспорта УрФУ (станции для подзарядки электросамокатов на основе возобновляемых источников энергии и др.)</li> </ul>  |   |

Окончание табл. 5

End of table 5

| Наименование блока     | Предполагаемое содержание   | Общее содержание для профильного блока |
|------------------------|---|--|
| Образование и культура | <ul style="list-style-type: none"> <li>– представление программ обучения по проблематике зеленого устойчивого развития;</li> <li>– календарь мероприятий;</li> <li>– публикации о сетевом взаимодействии УрФУ в сфере образования в целях устойчивого развития и экоориентированных проектов с другими вузами, бизнес-партнерами;</li> <li>– студенческая мобильность в рамках партнерских программ в сфере экологической направленности</li> </ul> |  |

вуза, абитуриентов, общественности, партнеров.

Ожидается, что информационный портал «Зеленый вектор развития УрФУ» позволит развить культуру следования принципам устойчивого развития среди студентов и сотрудников вуза, обеспечит прозрачность и данные для оценки результативности внедрения проектов зеленого направления в сфере твердых коммунальных отходов вуза, презентовать мировой общественности «зеленые» компетенции. Повышение осведомленности населения в вопросах устойчивого развития, охраны окружающей среды, зеленой энергетики – ключевой этап перехода на новый вектор развития вуза [35]. Ориентация на совершенствование устойчивого развития возможна в ходе направления усилий коллективов на конкретные цели устойчивого развития, это позволит повысить эколого-экономическую безопасность вуза и региона.

Необходимо отметить, что наличие информационного ресурса по методике UI Green Metric в блоке «Образование и исследования» («ED») позволяет набирать вузам 200 баллов, публикация отчета по устойчивому развитию – 100 баллов из 1800

возможных (по блоку). Таким образом, в случае разработки информационного портала и обеспечения прозрачности данных вузу может быть обеспечено добавочно 100 баллов, а при осуществлении образовательной деятельности и проведении исследований – 200 баллов в блоке «ED», что положительно отразится на потенциальной позиции вуза в рейтинге.

По мнению авторов, для успешной реализации работ по предложенным направлениям, на первоначальном этапе необходимо сформировать специальный координационный отдел в составе административно-хозяйственных подразделений вуза.

В настоящее время в УрФУ ответственным за обращение с твердыми коммунальными отходами, взаимодействии со службами клининга является отдел управления эксплуатацией зданий и сооружений, материально-технического обеспечения (располагает данными отчетности по форме 2-ТП отходы), администрированием информационных ресурсов, порталом вуза – медиацентр<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Организационная структура ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина. Режим доступа: <https://urfu.ru/ru/about/units/> (дата обращения: 30.03.2021).

Создание отдела по устойчивому развитию университета («Зеленый офис УрФУ») станет ключевым элементом внедрения принципов устойчивого развития, контроля за выполнением поставленных задач и формирования единой программы устойчивого развития. Координационное подразделение позволит обеспечить высокую эффективность взаимодействия структурных подразделений вуза в сфере устойчивого развития, осуществлять контроль за выполнением поставленных стратегических задач и своевременно вносить изменения в стратегию развития вуза.

Таким образом, в результате проведенного исследования впервые была проведена оценка потенциальной позиций УрФУ в мировом рейтинге зеленых университетов Green Metric по блоку «WS». В настоящее время вуз может набрать только 75 баллов в этом блоке. С учетом ранее проведенной оценки в блоке «SI» (окружение и инфраструктура), 700 баллов (согласно [31]), темпы внедрения принципов устойчивого развития являются крайне низкими. После внедрения предложенных авторами мероприятий вуз как минимум может набрать суммарно 525 дополнительных баллов по двум блокам: «WS» (225 баллов) и «ED» (300 баллов). По мнению авторов, основным барьером внедрения принципов устойчивого развития в УрФУ и в других российских вузах является отсутствие государственных инициатив по их стимулированию к переходу на «зеленый» вектор развития, обязательности и единой критериальной базы осуществления устойчивого развития вузов.

#### **4.3. Инструменты устойчивого развития университетов**

В ходе проведенного исследования составлен перечень организационно-административных

и экономических инструментов, которые бы позволили ускорить процесс перехода российских вузов на вектор устойчивого развития и, следовательно, повысить уровень эколого-экономическую безопасность (таблица 6).

Использование данных инструментов позволит обеспечить высокий уровень стимулирования вузов со стороны государства в рамках внедрения принципов устойчивого развития, что, в свою очередь, повысит конкурентоспособность российских вузов на мировой арене и окажет благоприятное влияние на уровень эколого-экономической безопасности.

Значительная часть российских вузов не имеет необходимой административной инфраструктуры и материально-технических ресурсов, которые позволили бы эффективно внедрить концепцию устойчивого развития в операционную, образовательную и научно-исследовательскую деятельность университетов и, следовательно, повысить уровень эколого-экономической безопасности. Все перечисленные выше барьеры совпадают с перечнем барьеров, предложенных Filho W. L. et al. в работе [6], что говорит о том, что ситуация в системе высшего образования в России в рамках внедрения принципов устойчивого развития аналогична положению в других развивающихся странах.

#### **5. Выводы**

По итогам проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1. Программа развития УрФУ на 2010–2020 годы в большей степени была направлена на развитие и совершенствование организационных и образовательных процессов, а также на развитие инфраструктуры вуза. Программа развития вуза на 2021–2030 годы на момент проведения представленного

Таблица 6. **Перечень предлагаемых организационно-административных и экономических инструментов управления устойчивым развитием в университетах**

Table 6. **List of proposed organizational, administrative and economic instruments for managing sustainable development in universities**

| Организационно-административные инструменты  | Экономические инструменты  |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка и введение обязательного общегосударственного критерия для аккредитации вузов «Наличие политики устойчивого развития вуза по соответствующим направлениям целей устойчивого развития».</li> <li>2. Разработка и утверждение политики в области устойчивого развития вузами.</li> <li>3. Разработка и реализация стратегии устойчивого развития вуза с отражением программ по направлениям («Ответственное обращение с твердыми коммунальными отходами», «Энергосбережение» и др.). Предоставление в открытом доступе ежегодных отчетов по направлениям устойчивого развития.</li> <li>4. Наделение подразделения/лица ответственным за устойчивое развитие.</li> <li>5. Введение в правила внутреннего распорядка принципов устойчивого развития и выполнения целей устойчивого развития (для всех студентов, профессорско-преподавательскому составу, работникам, обслуживающих организаций (например, клининг) в рамках правового поля</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение «зеленых» закупок и перевод вуза на электронный документооборот.</li> <li>2. Внедрение внутренних и внешних грантов на реализацию проектов в сфере устойчивого развития вуза.</li> <li>3. Льготы, субсидии, награждение организаций, реализующих программы политики устойчивого развития.</li> <li>4. Создание целевых фондов, проектов государственно-частного партнерства.</li> <li>5. Введение в договоры штрафов для подрядчиков, нарушающих принципы устойчивого развития (например, нерациональное использование ресурсов)</li> </ol> |

исследования не была представлена, предположительно она может содержать программный документ или краткий блок, посвященный устойчивому развитию университета на ближайшее десятилетие. С 2018 года в вузе внедряется система отдельного сбора мусора, в рамках учебных дисциплин рассматриваются вопросы устойчивого развития, УрФУ стал членом ассоциации «Зеленые вузы» России – все это можно рассматривать как предпосылки внедрения принципов устойчивого развития в университете и повышения уровня эколого-экономической безопасности в ближайшее время.

2. Для оценки текущего потенциала перехода УрФУ на концепцию устойчивого развития проведена оценка

деятельности вуза по методологии международного рейтинга UI Green Metric в блоке «WS» (отходы), показано, что на текущий момент УрФУ может набрать в этом блоке только 75 баллов. С учетом ранее полученной оценки в блоке «SI» (Окружение и инфраструктура), составившей 700 баллов, можно сделать вывод о том, что УрФУ в настоящий момент не может занять высокую позицию в рейтинге. Это подтверждает необходимость разработки программы устойчивого развития вуза и ее скорой реализации.

3. Выделены два перспективных направления деятельности университета в рамках концепции устойчивого развития и повышения уровня эколого-экономической безопасности вуза и региона в целом на краткосрочную



перспективу: создание информационного интернет-ресурса и совершенствование системы обращения с твердыми коммунальными отходами. Реализация предложенных мероприятий даст старт переходу вуза на новую концепцию развития и повысит осведомленность молодежи в вопросах охраны окружающей среды, экологии и устойчивого развития. Кроме этого, реализация мероприятий обеспечит прирост в 525 баллов (225 баллов в блоке «WS» и 300 баллов в блоке «ED») в рейтинге UI Green Metrics.

4. Сформирован краткий перечень барьеров, мешающих быстрому и эффективному внедрению принципов устойчивого развития в Уральском федеральном университете. Главным из них является отсутствие стратегического программного документа в области устойчивого развития, который бы определил основные ориентиры работы вуза на ближайшее время. У университета отсутствуют необходимые организационно-административные механизмы управления переходом к модели устойчивого развития: без наличия специализированного координационного центра внедрение принципов в работу вуза на всех уровнях невозможно. Такие барьеры, как отсутствие информационной открытости и политики, регуливающей раскрытие информации в области устойчивого развития, недостаток или полное отсутствие финансовой и административной поддержки

проектов в области устойчивого развития также значительно затрудняют внедрение принципов устойчивого развития в УрФУ в настоящее время и негативно отражаются на уровне эколого-экономической безопасности.

5. Внедрение принципов устойчивого развития в работу вуза оказывает благоприятное влияние на уровень эколого-экономической безопасности. Высокий уровень эколого-экономической безопасности как одно из следствий внедрения принципов устойчивого развития в значительной степени повышает конкурентоспособность вуза.

Таким образом, УрФУ, как и многие российские университеты, обладает значительным потенциалом перехода к модели устойчивого развития. Уже сейчас некоторые вузы реализуют успешные программы по озеленению территории, раздельному сбору мусора и внедряют дисциплины, ориентированные на освоение принципов устойчивого развития, в учебный план. Однако большая часть российских вузов, в том числе и УрФУ, сталкивается со значительными инфраструктурными и административными барьерами, которые замедляют процесс перехода на вектор устойчивого развития. В связи с этим актуальными задачами вузов становятся разработка и внедрение программ устойчивого развития, создание координирующих подразделений на базе университета и последовательная просветительская деятельность по проблемам устойчивого развития.

#### Список использованных источников

1. Санникова О. А., Магарина Т. В. Мохова О. Л. Устойчивое развитие вуза в условиях глобализационных процессов // Управление образованием: теория и практика. 2020. № 4 (40). С. 98–105.
2. Ferrer-Estévez M., Chalmeta R. Integrating Sustainable Development Goals in educational institutions // The International Journal of Management Education. 2021. Vol. 19, Issue 2. P. 100494. DOI: 10.1016/j.ijme.2021.100494.
3. Bonnett M. Environmental education and the Issue of nature // Journal of Curriculum Studies. 2007. Vol. 39, Issue 6. Pp. 707–721. DOI: 0.1080/00220270701447149.

4. *Chaplin G., Wyton P.* Students engagement with sustainability: Understanding the value-action gap // International Journal of Sustainability in Higher Education. 2014. Vol. 4. Pp. 404–417. DOI: 10.1108/IJSHE-04-2012-0029.
5. *Albareda-Tiana S., Vidal-Raméntol S., Fernández-Morilla M.* Implementing the sustainable development goals at University level // International Journal of Sustainability in Higher Education. 2017. Vol. 19, No. 3. Pp. 473–497. DOI: 10.1108/IJSHE-05-2017-0069.
6. *Ali E. B., Anufriev V. P.* Towards environmental sustainability in Russia: evidence from green universities // Heliyon. 2020. Vol. 6, Issue 8. Article Number e04719. DOI: 10.1016/j.heliyon.2020.e04719.
7. *Holmberg J., Lundqvist U., Svanstrom M.* The university and transformation towards sustainability: The strategy used at Chalmers University of Technology // International Journal of Sustainability in Higher Education. 2012. Vol. 13, Issue 3. Pp. 219–231. DOI: 10.1108/14676371211242544.
8. *Белик И. С., Бурмакина Л. А., Выварец К. А., Стародубец Н. В.* Эколого-экономическая безопасность: учеб. пособие / под ред. И. С. Белик. Екатеринбург: УрФУ, 2015. 152 с. Режим доступа: <https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/26876/1/978-5-7996-1021-0.pdf>.
9. *Okanovic A., Jesic J., Dalovic V., Vukadinovic S., Panic A. A.* Increasing University Competitiveness through Assessment of Green Content in Curriculum and Eco-Labeling in Higher Education // Sustainability. 2021. Vol. 13, No. 2. P. 712. DOI: 10.3390/su13020712.
10. *Кузнецов В. В., Лукина А. В., Малова Д. В.* Принципы и механизмы стратегии устойчивого развития вуза // Вестник РЭА им. Г. В. Плеханова. 2017. № 1 (91). С. 56–64. DOI: 10.21686/2413-2829-2017-1-56-64.
11. *Bokolo A. Jr.* Green Campus Paradigms for sustainability attainment in higher education institutions – a comparative study // Journal of Science and Technology Policy Management. 2020. Vol. 12, Issue 1. Pp. 117–148. DOI: 10.1108/JSTPM-02-2019-0008.
12. *Filho W. L., Wu Y.-C.J. Brandli L. L., Avila L. V., Azeiteiro U. M., Caeiro S., Madruga L. R. R. G.* Identifying and overcoming obstacles to the implementation of sustainable development at universities // Journal of Integrative Environmental Sciences. 2017. Vol. 14, Issue 1. Pp. 93–108. DOI: 10.1080/1943815X.2017.1362007.
13. *Filho W. L., Wall T., Salvia A. L., Frankenberger F., Hindley A., Mifsud M., Brandli L., Will M.* Trends in scientific publishing on sustainability in higher education // Journal of Cleaner Production. 2021. Vol. 296. P. 126569. DOI: 10.1016/j.jclepro.2021.126569.
14. *Filho W. L.* About the Role of Universities and Their Contribution to Sustainable Development // Higher Education Policy. 2011. Vol. 24, Issue 4. Pp. 427–438. DOI: 10.1057/hep.2011.16.
15. *Краковецкая И. В., Воробьева Е. С., Далибожко А. И.* Устойчивое развитие университетов: концепции и подходы к оценке. Часть 1. Теоретические аспекты // Креативная экономика. 2020. Т. 14, № 2. С. 207–224. DOI: 10.18334/ce.14.2.100555.
16. *Бурмистрова Н. А.* Опережающее обучение математике студентов экономических университетов в интересах устойчивого развития // Научный диалог. 2017. № 1. С. 244–253.
17. *Сагинова О. В., Сагинов Ю. Л., Гришин А. И.* Устойчивое развитие университета // Вестник Казанского технологического университета. 2012. № 21. С. 214–218.
18. *Martins N., Amaral L. P., Gouveia J. B.* Quest for a sustainable university: a review // International Journal of Sustainability in Higher Education. 2015. Vol. 16, Issue 2. Pp. 155–172. DOI: 10.1108/IJSHE-02-2013-0017.
19. *Geng Y., Kebin L., Xue B., Fujita T.* Creating a «green university» in China: a case of Shenyang University // Journal of Cleaner Production. 2012. Vol. 61. Pp. 13–19. DOI: 10.1016/j.jclepro.2012.07.013.
20. *Hamzah R. Y., Alnaser N. W., Alnaser W. E.* Accelerating the transformation to a green university: University of Bahrain experience // E3S Web of Conferences. 2018. Vol. 48, Issue 1. P. 06002. DOI: 10.1051/e3sconf/20184806002.

21. Захарова Т. В. Эффективность экологической политики: от решения проблем до формирования университетских кампусов // Вестник Томского государственного университета. Философия. Социология. Политология. 2019. № 47. С. 179–188. DOI: 10.17223/1998863X/47/19.
22. Beuron T. A., Madrugá L. R. R. G., Garlet V., Avila L. V. Contributions of an environmental management system for sustainable development at a Brazilian university // Environmental Quality Management. 2020. Vol. 29, Issue 4. Pp. 103–113. DOI: 10.1002/tqem.21697.
23. Fioramonti L, Giordano C., Basile F. L. Fostering Academic Interdisciplinarity: Italy's Pioneering Experiment on Sustainability Education in Schools and Universities // Frontiers in Sustainability. 2021. Vol. 2. P. 631610. DOI: 10.3389/frsus.2021.631610.
24. Гаврильева Т. Н., Атсуко С., Масахито Ф., Ре Я., Павлов Г. Н., Кириллин Д. А. Устойчивое развитие университетов: российские и зарубежные практики // Высшее образование в России. 2018. Т. 27, № 7. С. 55–65. DOI: 10.31992/0869-3617-2018-27-7-52-65.
25. Киченко Л. П., Пестерникова М. В. Устойчивое развитие Пермского государственного национального исследовательского университета: перспективы внедрения // Вестник Пермского университета. 2014. № 1 (20). С. 140–148.
26. Хорошавин А. В. Новое поколение инструментов управления устойчивым развитием бизнеса и их применение в нефтегазовых компаниях России // Северная Пальмира : сборник научных трудов IX Молодежной экологической конференции. СПб.: Санкт-Петербургский научно-исследовательский центр экологической безопасности РАН, 2018. С. 134–139. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=38049968>.
27. Узольницкий Г. А., Горбанева О. И. Усов А. Б. Агиева М. Т., Мальсагов М. Х. Теория управления устойчивым развитием активных систем // Управление большими системами : сборник трудов. Вып. 84. М. : ИПУ РАН, 2020. С. 89–113. DOI: <https://doi.org/10.25728/ubs.2020.84.5>.
28. Кузнецова Е. Ю., Кузнецов С. В. Формирование механизма устойчивого развития предприятия // Вестник УрФУ. Серия экономика и управление. 2018. Т. 17, № 1. С. 105–127. DOI: 10.15826/vestnik.2018.17.1.005.
29. Аксенова И. В., Шаповалова В. А. Управление устойчивым развитием: теоретические подходы // Учет и статистика. 2012. № 4 (28). С. 25–31.
30. Экова В. А., Максимова О. Н., Ломакин Н. И. Совершенствование инструментов управления устойчивым развитием региона // Российское предпринимательство. 2016. Т. 17, № 23. С. 3347–3364. DOI: 10.18334/rp.17.23.37140.
31. Каминов А. А., Ануфриев В. П., Никитин М. В., Оборин О. А. О необходимости участия университетов в рейтинге устойчивого развития UI Green Metric World (на примере УрФУ) // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2019. Т. 9, № 3–1. С. 466–475. DOI: 10.34670/AR.2019.89.3.051.
32. Ragazzi M., Ghidinia F. Environmental sustainability of universities: critical analysis of a green ranking // Energy Procedia. 2017. Vol. 119. Pp. 111–120. DOI: 10.1016/j.egypro.2017.07.054.
33. Lauder A., Sari R. F., Suwartha N., Tjahjono G. Critical review of a global campus sustainability ranking: GreenMetric // Journal of Cleaner Production. 2015. Vol. 108. Pp. 852–863. DOI: 10.1016/j.jclepro.2015.02.080.
34. Rada E. C., Magaril E., Schiavon M., Karaeva A., Chashchin M., Torretta V. MSW Management in Universities: Sharing Best Practices // Sustainability. 2020. Vol. 12, Issue 12. P. 5084. DOI: 10.3390/su12125084.
35. Караева А. П., Магарил Е. Р. Эколого-экономическая безопасность как фактор формирования лояльного отношения молодежи к развитию атомной энергетики // Вестник УрФУ. Серия экономика и управление. 2019. Т. 18, № 6. С. 874–891. DOI: 10.15826/vestnik.2019.18.6.042.

## **ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ**

### **Кареева Анжелика Пирмамедовна**

Аспирант кафедры экономики природопользования Уральского федерального университета имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия (620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19); ORCID 0000-0003-3367-7678; e-mail: anzhelika.karaeva@gmail.com.

### **Чащин Максим Ринатович**

Аспирант кафедры экономики природопользования Уральского федерального университета имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия (620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19); ORCID 0000-0002-6582-5383; e-mail: f123503@yandex.ru.

### **Магарил Елена Роменовна**

Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой экономики природопользования Уральского федерального университета имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия (620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19); ORCID 0000-0003-3034-9978; e-mail: magari167@mail.ru.

## **ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ**


Кареева А. П., Чащин М. Р., Магарил Е. Р. Внедрение принципов устойчивого развития в университетах как фактор повышения эколого-экономической безопасности // Journal of Applied Economic Research. 2021. Т. 20, № 4. С. 701–725. DOI: 10.15826/vestnik.2021.20.4.027.

## **ИНФОРМАЦИЯ О СТАТЬЕ**

Дата поступления 21 апреля 2021 г.; дата поступления после рецензирования 25 октября 2021 г.; дата принятия к печати 10 ноября 2021 г.

## Introduction of the Sustainable Development Principles in Universities as a Factor of Increasing Ecological and Economic Security

A. P. Karaeva  , M. R. Chashchin , E. R. Magaril 

Ural Federal University  
named after the First President of Russia B. N. Yeltsin,  
Ekaterinburg, Russia  
 [anzhelika.karaeva@gmail.com](mailto:anzhelika.karaeva@gmail.com)

**Abstract.** The higher education system makes it possible to accelerate the process of transition of the economy and society to a sustainable direction of its development by forming a new ecological worldview among the younger generation and minimizing future ecological and economic damage to the environment of the region in which the university is located. Nowadays, the pace of the implementation of sustainable development principles in the operational and educational activities of Russian universities remains low, which affects the level of environmental and economic security. The purpose of this study is to identify barriers and prospects for the implementation of sustainable development principles in Russian universities, as a factor of increasing the level of environmental and economic security, using the case of Ural Federal University. The authors analyzed the university's development program, its implemented activities in the field of ecology and sustainable development, its eco-oriented activities, and evaluated the university using the UI Green University Metrics methodology in order to determine its potential position in the green universities ranking. SWOT analysis was carried out to combine the results obtained and to identify the barriers to the implementation of the sustainable development principles and the barriers to increasing the level of environmental and economic security. Promising directions for the development of the university for the coming years were also identified within the framework of the new concept. The main barriers are the lack of an official program of sustainable development of the university, appropriate administrative and economic management tools and targeted state support. In order to stimulate the university's transition to a new concept, the development of a specialized information resource and improvement of the solid municipal waste management system are proposed. A list of economic, organizational and administrative tools for managing sustainable development is also formulated. The implementation of these measures could not only form the foundation for the successful implementation of the sustainable development principles at Ural Federal University but would also increase the university's potential position in the UI Green University Metrics rating and would have a positive impact on the level of environmental and economic security.

**Key words:** sustainable development; green university; higher education system; ecological and economic security; Green Metric.

JEL Q56

### References

1. Sannikova, O. A., Magarina, T. V. Mokhova, O. L. (2020). Ustoichivoe razvitie vuza v usloviyakh globalizatsionnykh protsessov (Sustainable development of higher education institutions in the context of globalization processes). *Upravlenie obrazovaniem: teoriya i praktika [Educational Management: Theory and Practice]*, No. 4 (40), 98–105. (In Russ.).
2. Ferrer-Estévez, M., Chalmeta, R. (2021). Integrating Sustainable Development Goals in educational institutions. *The International Journal of Management Education*, Vol. 19, Issue 2, 100494. DOI: 10.1016/j.ijme.2021.100494.

3. Bonnett, M. (2007). Environmental education and the Issue of nature. *Journal of Curriculum Studies*, Vol. 39, Issue 6, 707–721. DOI: 0.1080/00220270701447149.
4. Chaplin, G., Wyton, P. (2014). Students engagement with sustainability: Understanding the value-action gap. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 4, 404–417. DOI: 10.1108/IJSHE-04-2012-0029.
5. Albareda-Tiana, S., Vidal-Raméntol, S., Fernández-Morilla, M. (2017). Implementing the sustainable development goals at University level. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 19, No. 3, 473–497. DOI: 10.1108/IJSHE-05-2017-0069.
6. Ali, E. B., Anufriev, V. P. (2020). Towards environmental sustainability in Russia: evidence from green universities. *Heliyon*, Vol. 6, Issue 8, e04719. DOI: 10.1016/j.heliyon.2020.e04719.
7. Holmberg, J., Lundqvist, U., Svanstrom, M. (2012). The university and transformation towards sustainability: The strategy used at Chalmers University of Technology. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 13, Issue 3, 219–231. DOI: 10.1108/14676371211242544.
8. Belik, I. S., Burmakina, L. A., Vyvarets, K. A., Starodubets, N. V. (2015). *Ekologo-ekonomicheskaja bezopasnost [Environmental and economic security]*. Ekaterinburg, UrFU. Available at: <https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/26876/1/978-5-7996-1021-0.pdf>. (In Russ.).
9. Okanovic, A., Jestic, J., Dalovic, V., Vukadinovic, S., Panic, A. A. (2021). Increasing University Competitiveness through Assessment of Green Content in Curriculum and Eco-Labeling in Higher Education. *Sustainability*, Vol. 13, No. 2, 712. DOI: 10.3390/su13020712.
10. Kuznetsov, V. V., Lukina, A. V., Malova, D. V. (2017) Printsipy i mekhanizmy strategii ustoichivogo razvitiia vuza (Principles and mechanisms of the strategy of university sustainable development). *Vestnik REA im. G. V. Plekhanova (Vestnik of the Plekhanov Russian University of Economics)*, No. 1 (91), 56–64. DOI: 10.21686/2413-2829-2017-1-56-64. (In Russ.).
11. Bokolo, A. Jr. (2020). Green Campus Paradigms for sustainability attainment in higher education institutions – a comparative study. *Journal of Science and Technology Policy Management*, Vol. 12, Issue 1, 117–148. DOI: 10.1108/JSTPM-02-2019-0008.
12. Filho, W. L., Wu, Y.-C. J., Brandli, L. L., Avila, L. V., Azeiteiro, U. M., Caeiro, S., Madruga, L. R. R. G. (2017). Identifying and overcoming obstacles to the implementation of sustainable development at universities. *Journal of Integrative Environmental Sciences*, Vol. 14, Issue 1, 93–108. DOI: 10.1080/1943815X.2017.1362007.
13. Filho, W.L., Wall, T., Salvia, A.L., Frankenberger, F., Hindley, A., Mifsud, M., Brandli, L., Will, M. (2021). Trends in scientific publishing on sustainability in higher education. *Journal of Cleaner Production*, Vol. 296, 126569. DOI: 10.1016/j.jclepro.2021.126569.
14. Filho, W. L. (2011). About the Role of Universities and Their Contribution to Sustainable Development. *Higher Education Policy*, Vol. 24, Issue 4, 427–438. DOI: 10.1057/hep.2011.16.
15. Krakovetskaya, I. V., Vorobyova, E. S., Dalibozhko, A. I. (2020). Ustoichivoe razvitie universitetov: kontseptsii i podkhody k otsenke. Chast 1. Teoreticheskie aspekty (Sustainable development of universities: concepts and approaches to evaluation. Part 1. Theoretical aspects). *Kreativnaia Ekonomika (Creative Economy)*, Vol. 14, No. 2, 207–224. DOI: 10.18334/ce.14.2.100555. (In Russ.).
16. Burmistrova, N. A. (2017). Operezhaiushchee obuchenie matematike studentov ekonomicheskikh universitetov v interesakh ustoichivogo razvitiia (Advancing Teaching Mathematics in Students at Universities of Economics for Sustainable Development). *Nauchnyi Dialog*, No. 1, 244–253. (In Russ.).
17. Saginova, O. V., Saginov, Iu. L., Grishin, A. I. (2012). Ustoichivoe razvitie universiteta [Sustainable development of the university]. *Vestnik Kazanskogo tekhnologicheskogo universiteta (Bulletin of the Technological University)*, No. 21, 214–218. (In Russ.).
18. Martins, N., Amaral, L.P., Gouveia, J.B. (2015). Quest for a sustainable university: a review. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 16, Issue 2, 155–172. DOI: 10.1108/IJSHE-02-2013-0017.

19. Geng, Y., Kebin, L., Xue, B., Fujita, T. (2012). Creating a «green university» in China: a case of Shenyang University. *Journal of Cleaner Production*, Vol. 61, 13–19. DOI: 10.1016/j.jclepro.2012.07.013.
20. Hamzah, R. Y., Alnaser, N. W., Alnaser, W. E. (2018). Accelerating the transformation to a green university: University of Bahrain experience. *E3S Web of Conferences*, Vol. 48, Issue 1, 06002. DOI: 10.1051/e3sconf/20184806002.
21. Zakharova, T. V. (2019). Effektivnost ekologicheskoi politiki: ot resheniia problem do formirovaniia universitetskikh kampusov (The effectiveness of environmental policy: From solving global problems to establishing university campuses). *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Filosofiiia. Sotsiologiiia. Politologiiia (Tomsk State University Journal of Philosophy, Sociology and Political Science)*, No. 47, 179–188. DOI: 10.17223/1998863Kh/47/19. (In Russ.).
22. Beuron, T. A., Madrugá, L. R. R. G., Garlet, V., Avila, L. V. (2020). Contributions of an environmental management system for sustainable development at a Brazilian university. *Environmental Quality Management*, Vol. 29, Issue 4, 103–113. DOI: 10.1002/tqem.21697.
23. Fioramonti, L., Giordano, C., Basile, F. L. (2021). Fostering Academic Interdisciplinarity: Italy's Pioneering Experiment on Sustainability Education in Schools and Universities. *Frontiers in Sustainability*, Vol. 2, 631610. DOI: 10.3389/frsus.2021.631610.
24. Gavrilyeva, T. N., Atsuko, S., Masakhito, F., Re Ia., Pavlov, G. N., Kirillin, D. A. (2018). Ustoichivoe razvitie universitetov: rossiiskie i zarubezhnye praktiki (Sustainable Development of Universities: International and Russian Practices). *Vysshee obrazovanie v Rossii (Higher Education in Russia)*, Vol. 27, No. 7, 55–65. DOI: 10.31992/0869-3617-2018-27-7-52-65. (In Russ.).
25. Kichenko, L. P., Pesternikova, M. V. (2014). Ustoichivoe razvitie Permskogo gosudarstvennogo natsionalnogo issledovatel'skogo universiteta: perspektivy vnedreniia (Sustainable university: implementation perspectives in PSU). *Vestnik Permskogo universiteta (Perm University Herald)*, No. 1 (20), 140–148. (In Russ.).
26. Khoroshavin, A. V. (2018). Novoe pokolenie instrumentov upravleniia ustoichivym razvitiem biznesa i ikh primenenie v neftegazovykh kompaniiakh Rossii [A new generation of tools for managing the sustainable development of businesses and their application at oil and gas companies in Russia]. *The Palmyra of the Norther: Proceedings of the 9th Youth Environmental Conference. St Petersburg, St Petersburg Research Centre for Environmental Security of the RAS*, 134–139. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=38049968>. (In Russ.).
27. Ugolnitsky, G. A., Gorbaneva, O. I. Usov, A. B. Agieva, M. T., Malsagov, M. Kh. (2020). Teoriia upravleniia ustoichivym razvitiem aktivnykh sistem [Theory of managing the sustainable development of active systems]. *Upravlenie bolshimi sistemami [Large Systems Management]*, Issue 84. Moscow, IPU RAS, 89–113. DOI: <https://doi.org/10.25728/ubs.2020.84.5>. (In Russ.).
28. Kuznetsova, E. Iu., Kuznetsov, S. V. (2018) Formirovanie mekhanizma ustoichivogo razvitiia predpriiatiia (The Formation Mechanism of Sustainable Development of Enterprises). *Vestnik UrFU. Seriiia ekonomika i upravlenie (Bulletin of Ural Federal University. Series Economics and Management)*, Vol. 17, No. 1, 105–127. DOI: 10.15826/vestnik.2018.17.1.005. (In Russ.).
29. Aksenova, I. V., Shapovalova, V. A. (2012). Upravlenie ustoichivym razvitiem: teoreticheskie podkhody (Management of sustainable development: theoretical approaches). *Uchet i statistika (Accounting and Statistics)*, No. 4 (28), 25–31. (In Russ.).
30. Ekova, V. A., Maksimova, O. N., Lomakin, N. I. (2016). Sovershenstvovanie instrumentov upravleniia ustoichivym razvitiem regiona (Improvement of tools for management of the region's sustainable development). *Rossiiskoe predprinimatelstvo [Russian Entrepreneurship]*, Vol. 17, No. 23, 3347–3364. DOI: 10.18334/rp.17.23.37140. (In Russ.).
31. Kaminov, A. A., Anufriev, V. P., Nikitin, M. V., Oborin, O. A. (2019). O neobkhodimosti uchastiia universitetov v reitinge ustoichivogo razvitiia UI Green Metric World (na primere UrFU) (On the necessity of participation of universities in the annual ranking of sustainable development UI Green Metric world university rankings (by the example of Ural Federal

University)). *Ekonomika: vchera, segodnia, zavtra (Economics: Yesterday, Today and Tomorrow)*, Vol. 9, No. 3–1, 466–475. DOI: 10.34670/AR.2019.89.3.051. (In Russ.).

32. Ragazzi, M., Ghidinia, F. (2017). Environmental sustainability of universities: critical analysis of a green ranking. *Energy Procedia*, Vol. 119, 111–120. DOI: 10.1016/j.egypro.2017.07.054.

33. Lauder, A., Sari, R.F., Suwartha, N., Tjahjono, G. (2015). Critical review of a global campus sustainability ranking: GreenMetric. *Journal of Cleaner Production*, Vol. 108, 852–863. DOI: 10.1016/j.jclepro.2015.02.080.

34. Rada, E. C., Magaril, E., Schiavon, M., Karaeva, A., Chashchin, M., Torretta, V. (2020) MSW Management in Universities: Sharing Best Practices. *Sustainability*, Vol. 12, Issue 12, 5084. DOI: 10.3390/su12125084.

35. Karaeva, A. P., Magaril, E. R. (2019). Ekologo-ekonomicheskaja bezopasnost' kak faktor formirovaniia loyalnogo otnosheniia molodezhi k razvitiuu atomnoi energetiki (Environmental and Economic Safety as a Factor of Forming Youth Loyalty to the Development of Nuclear Energy). *Vestnik UrFU. Seriya ekonomika i upravlenie (Bulletin of URFU. Series Economics and Management)*, Vol. 18, No. 6, 874–891. DOI: 10.15826/vestnik.2019.18.6.042. (In Russ.).

## INFORMATION ABOUT AUTHORS

### Karaeva Anzhelika Pirmamedovna

Post-Graduate Student, Department of Environmental Economics, Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia (620002, Ekaterinburg, Mira street, 19); ORCID 0000-0003-3367-7678; e-mail: anzhelika.karaeva@gmail.com.

### Chashchin Maxim Rinatovich

Post-Graduate Student, Department of Environmental Economics, Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia (620002, Ekaterinburg, Mira street, 19); ORCID 0000-0002-6582-5383; e-mail: f123503@yandex.ru.

### Magaril Elena Romenovna

Doctor of Technical Science, Professor, Head of Department of Environmental Economics, Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia (620002, Ekaterinburg, Mira street, 19); ORCID 0000-0003-3034-9978; e-mail: magaril67@mail.ru.

## FOR CITATION

Karaeva A. P., Chashchin M. R., Magaril E. R. Introduction of the Sustainable Development Principles in Universities as a Factor of Increasing Ecological and Economic Security. *Journal of Applied Economic Research*, 2021, Vol. 20, No. 4, 701–725. DOI: 10.15826/vestnik.2021.20.4.027.

## ARTICLE INFO

Received April 21, 2021; Revised October 25, 2021; Accepted November 10, 2021.






# Using Models of the GARCH Family to Estimate the Level of Food and Non-Food Inflation in Ethiopia

T. H. Abebe  

Ambo University,  
Ambo, Ethiopia

 teshome251990@gmail.com

**Abstract.** An increase in inflation volatility implies higher uncertainty about future prices. As a result, producers and consumers can be affected by the increased inflation volatility, because it increases the uncertainty and the risk in the market. Thus, inflation volatility attracts the attention of researchers to find a suitable model which can predict the future conditions of the market. This study aims to fit appropriate ARMA-GARCH family models for food and non-food inflation rate of from the period January 1971 through June 2020. Since the main objective of the study is identifying an appropriate model for inflation series, the null and alternative hypotheses are defined in comparison of the two types of models.  $H_0$ : The symmetric GARCH models better capture inflation volatility of Ethiopia.  $H_1$ : The asymmetric GARCH models better capture inflation volatility of Ethiopia. The ARMA-GARCH family models were applied to capture the stylized facts of financial time series such as leptokurtic, volatility clustering and leverage effects. The mean model results show that, an ARMA (1, 2) and ARIMA (0, 1, 1) models are identified as the best fitted model for food and non-food inflation, respectively. From the estimation results of volatility model, an asymmetric TGARCH (1, 1) model with Student's t- distributional assumptions of the residual is the best model for non-food inflation. Thus, modeling of information, news of events is very significant determinants of volatility and GARCH family models are appropriate for the given series (monthly food-inflation volatility) of Ethiopia under the study period considered.

**Key words:** food inflation; non-food inflation; ARMA-GARCH family; Ethiopia.

JEL C10, C53

## 1. Introduction

Historically, Ethiopia inflationary experience was moderate and not considered as serious as the issue of economic growth. Since 2004, however, the country has experienced high and persistent inflation growth. Several macro-economic stabilization measures and policies were implemented over the past and seemed to be a complete failure. The booming economy has yet remained principally constrained by dual macroeconomic problems, i. e. price inflation and low international reserves [1].

A rising inflation has become one of the major economic challenges facing

Ethiopian as the rate of inflation increase; people will lose confidence with state of the currency since the currency depreciates. The aforementioned creates a need of high wages in the economy and consequently the companies increase the prices of goods and services to overcome the wage increase and at the same time to continue making profits in offering their services [2].

Furthermore, an unanticipated inflation has a distributive effect from creditors to debtors, which increases uncertainty affecting consumption, savings, and borrowing and investment decisions. This raises

the question of knowing the pattern of inflation rate by consumers, producers, government and economists to plan budgeting. Thus, modeling food inflation and non-food inflation were attracting the attention of macroeconomists and policy makers for many years both at the theoretical and at the empirical level.

The volatility of inflation has broad economic and financial implications, and this has motivated a vast literature on modeling such volatility. In this regard, Engle [3] first introduces the autoregressive conditional heteroscedasticity (ARCH) model to assess the validity of the conjecture of Friedman [4] that the unpredictability of inflation was a primary cause of business cycles since uncertainty due to this unpredictability would affect the investors' behavior. Pursuing this idea required a model in which this uncertainty could change over time [5]. Consequently, Bollerslev [6] proposed independently a more generalize ARCH (GARCH) model which is more parsimonious model of the conditional variance than a higher order ARCH model.

The GARCH model, however, cannot account for leverage effect, even though it accounts for volatility clustering and leptokurtosis in a series. This necessitated the development of new and extended models over GARCH that resulted into new models such as EGARCH, GJRGARCH, and TGARCH models because the behavior of inflation volatility is asymmetric rather than symmetric resulting in that the symmetric GARCH model provides misleading estimates of inflation uncertainty.

Moreover, Power GARCH (PGARCH) is a model introduced by Ding et al. [7]. It is able to capture and model the long memory property often observed in the series of volatility and with Engle and Lee [8] component GARCH model decomposing conditional variance into a short run and long run volatility, separately. In this regard,

various researchers such as, Barimah [9], Okeyo et al. [10], Syed et al. [11], Asemota et al. [12] and among others tried to analyze inflation volatility using GARCH family models.

In the case of Ethiopia, few studies (Shiferaw [13], Anteneh et al. [14], Abebe et al. [15], Abebe [16], and among others) were carried out to evaluate the performance of GARCH models on explaining different agricultural product price volatility. However, to the best of my knowledge, not enough studies were performed separately to model food and food inflation volatility of Ethiopia using various GARCH family models.

The overall objective of this study is to fit an appropriate GARCH type models for food and non-inflation uncertainty (volatility) in Ethiopia over the period of January 1971 through June 2020. Unlike the existing literature where the inflation uncertainty is generally proxied by symmetric GARCH, in this study, the asymmetric GARCH and component GARCH (CGARCH) models were also used to compare the performance of various model in fitting inflation uncertainty of Ethiopia under the study period.

Since the main objective of the study is identifying an appropriate model for inflation series, the null and alternative hypotheses are defined in comparison of the two types of models as stated below:

$H_0$ : The symmetric GARCH models better capturing inflation volatility of Ethiopia.

$H_1$ : The asymmetric GARCH models better capture inflation volatility of Ethiopia.

## 2. Literature Review

### 2.1. Theoretical literature review

Theoretically, there are a number of literatures that describe a rise in inflation increases uncertainty about future inflation. Okun's [17] study was one of the first

attempts to examine systematically the relationship between inflation and its variability. Consequently, Friedman [4] stated that rising inflation increases private agents' uncertainty about future monetary policy. He states that the more uncertain inflation is to extract the signal about relative prices from the absolute prices. When inflation is engrained in an economic system, it is difficult and costly to lower it because inflationary expectations become inertial and cannot be quickly and easily lowered to a sustainably low level.

Ball [18] added that, higher inflation rates generate greater uncertainty about the future policy so about future inflation rate. In a market economy, inflation uncertainty reduces the price system's efficiency in coordinating economic activity (Wilson [19]). Poon [20] also postulated that uncertainty (volatility) may disrupt the normal activity of day-to-day life of each individual and greatly affect economic performance.

Given that inflation uncertainty is an unobserved variable, many different measures have been proposed in the literature. Some studies rely on survey-based measures, others depend on volatility derived from time series models, and some use realized forecast errors. However, each measure is depending on the nature of the data and derived from different assumptions which are most likely not fulfilled completely.

Mostly, macroeconomic data are tending (time series), volatility derived from time series models are the interest of most studies. Even though, inflation uncertainty (volatility) measure captures the extent of fluctuations in inflation is clearly important for structural analysis, forecasting and policy purposes, the issue of finding suitable proxy for inflation volatility or uncertainty has been challenging. Although there could be several ways to estimate inflation volatility from the survey-based methods to empirical models, the most common used

method is to estimate inflation volatility is the univariate autoregressive conditional heteroscedasticity (ARCH) models proposed by Engle [3] and Bollerslev [6] generalized ARCH (GARCH) model are the pioneer one.

It has been argued that the behavior of inflation volatility is asymmetric rather than symmetric. Fountas et al. [21] and Baunto et al. [22] are of the view that positive inflation shocks have a significantly greater impact on volatility compared to the negative's inflation shocks. Thus, given the nature of the data, the symmetric ARCH and GARCH models may provide misleading estimates of inflation uncertainty.

Thus, modifications to the original GARCH model were necessarily to overcome these shortcomings of symmetric GARCH model in inflation series. The common asymmetric GARCH family models are an exponential GARCH (EGARCH) model introduced by Nelson [23], GJR-GARCH of Glosten et al. [24] and TGARCH model by Zakoian [25]. Subsequently, Engle and Lee [8] generalize introduced a component GARCH (CGARCH) model that decomposes the conditional variance into transitory and permanent components.

## 2.2. Empirical literature review

There are ample empirical studies conducted on modeling inflation volatility using the standard GARCH family models.

Barimah [9] examined the asymmetric effects of inflation-on-inflation uncertainty in Ghana for the period 1963:4 to 2014:2. He applied an EGARCH model on monthly inflation rates to estimate inflation uncertainty. From the result, the variance equation indicates that inflation uncertainty varies directly with the rate of inflation in highly inflationary periods.

Okeyo et al. [10] investigates inflation rate volatility in Kenya using ARCH type

model on the data spanning from January 1985 to April 2016. The result of the study showed that the EGARCH (1, 1) with GED was the best in modeling and forecasting Kenya's monthly inflation rate. They recommended that governments, policy makers interested in modeling and forecasting monthly rates of inflation should take into consideration heteroscedasticity models since it captures the volatilities in the monthly rates of inflation.

Syed et al. [11] studied inflation volatility in 10 Asian economies using quarterly data from 1991 to 2012 by applying different GARCH family models. The result showed that the leverage parameter is statistically significant, indicating the existence of an asymmetric GARCH model in the model specifications. Thus, the GJR-GARCH model was an important model in estimating the existence of inflation stabilization of bidirectional causality running between inflation and inflation volatility.

Few empirical researches that were conducted to analyze inflation volatility using GARCH type models are discussed below.

Shiferaw [13] analyzed the log-returns price volatility of agricultural products under consideration using GARCH type models over the period from May 2001 to April 2011. From the result of model estimation, the GARCH (1, 1), GARCH (1, 2) and GARCH (2, 1) models are the most appropriate fitted models to evaluate the volatility of the log-returns of price of Cereal, pulse and oil crops respectively.

Anteneh et al. [14] model and identify determinants of monthly domestic price volatility of sugar in Ethiopia over the study period from December 2001 to December 2011 using GARCH family approach. From the results EGARCH model with Student-t distributional assumptions for residual was selected as the best fitted model for the series under the period considered.

Abebe et al. [15] applied multiplicative GARCH-MIDAS two component models

for price return volatility of selected commodities traded at the Ethiopian commodity exchange (ECX). The component model helps to can capture the time-varying conditional as well as unconditional volatilities, and accommodates macroeconomic variables observed at different frequencies through mixed interval data sampling (MIDAS) specification. From the result it is observed that the fitted GARCH-MIDAS component models capture the stylized facts of financial time series.

Abebe [16] analyzed the average daily coffee price volatility of Ethiopia from 1 January 2010 to 30 June 2019 using GARCH-MIDAS component model which decomposes the conditional variance into short run component which follows a mean-reverting unit GARCH process and long-run component which consider different frequency macroeconomic indicators via mixed interval data sampling (MIDAS) specification. From the result of estimated model, all selected indicators are crucial in explaining price volatility. Moreover, the estimated GARCH-MIDAS model with money supply as a main driver is used for out-sample forecast. Based on, DM test statistic multiplicative GARCH-MIDAS model provides an explanation for stylized facts that cannot be captured by standard GARCH model.

Given the compatibility of the aforementioned GARCH family models for inflation series as discussed in both theoretical and empirical literature review, the researcher in the current study try to compare the performance of different GARCH type models, for monthly food and non-food inflation uncertainty of Ethiopia.

### 3. Data Source and Methodology

#### 3.1. Data and Nature of the series

This study uses secondary data. The variables are monthly food and non-food inflation rate, which were compiled from the National Bank of Ethiopia. Theoretically,

linear time series models such as ARIMA models are unable to explain a number of important features. Those common features are leptokurtosis, volatility clustering, leverage effects and long memory. Thus, GARCH family models proposed to analyze the stylized facts of the series under this study.

### 3.2. Stationary and Unit Root Test

The foundation of time series analysis is stationarity. Stationary series is characterized by a kind of statistical equilibrium around a constant mean level as well as a constant dispersion around that mean level (Box and Jenkins [26]). If a time series is not stationary, it is necessary to look for possible transformations that might induce stationarity.

Several statistical tests may be carried out to determine whether a series is stationary or non-stationary. In this study, the commonly used unit root test, the Augmented Dickey Fuller (ADF) test, which controls higher-order correlation, is used. In ADF test, if the null unit root (non-stationarity) is not rejected, apply differencing to make the series stationary.

### 3.3. ARMA Model Specification

The Box–Jenkins method (ARIMA) requires that the discrete time series data be equally spaced over time and that there be no missing values in the series. The ARMA model states that the current value of the series depends linearly on its own previous values plus a combination of current and previous values of a white noise error term.

The general stationary process  $y_t$  under an ARMA ( $p, q$ ) process is given by

$$y_t = \mu + \sum_{i=1}^p \alpha_i y_{t-i} + \varepsilon_t - \sum_{j=1}^q \beta_j \varepsilon_{t-j}, \quad (1)$$

where,  $y_t$  is inflation series,  $\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_p$  are the coefficients of an AR model and  $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p$  are MA coefficients, while

$p$  and  $q$  are integers indicating the lags of AR and MA model, respectively.

### 3.4. Model selection criteria

When we estimate the mean ARMA model, there are various model selection criteria, which are based on the likelihood function and the number of free parameters from the fitted ARMA model. This study used the Akaike's Information Criterion (AIC), the Bayesian Information Criterion (BIC) and the Hannan Quin Information Criterion (HQIC).

### 3.5. Parameter Estimation ARMA Models

In order to estimate the parameters of an ARMA ( $p, q$ ) model, the maximum likelihood estimation method that maximizes the joint probability density function of the innovation terms  $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_T$  was applied.

### 3.6. Model Diagnostic Checking

After estimating the ARMA model and before interpreting its result, it is mandatory to check whether the model is appropriately specified or whether the model assumptions are satisfied.

1. *Breusch-Godfrey Lagrange Multiplier (LM) Test for Serial Correlation.* This test was developed by Breusch [27] and Godfrey [28] in 1978 and is used to test for serial correlation in the error terms. The Lagrange Multiplier (LM) test for serial correlation is computed first by estimating the sample residuals  $\hat{\varepsilon}_t$  by ordinary least squares (OLS) and regress the current residual  $\hat{\varepsilon}_t$  on the  $p$  lagged residuals.

The auxiliary regression model of residuals is given by:

$$\begin{aligned} \hat{\varepsilon}_t = & \gamma \mu_t + \lambda_1 \hat{\varepsilon}_{t-1} + \lambda_2 \hat{\varepsilon}_{t-2} + \dots \\ & \dots + \lambda_p \hat{\varepsilon}_{t-p} + v_t, \end{aligned} \quad (2)$$

where  $\mu_t$  is the original regressors in the ARMA model and  $v_t$  is a white noise

process. The null hypothesis of no serial correlation up to lag  $p$  is  $H_0 : \lambda_1 = \lambda_2 = \dots = \lambda_p = 0$ .

The Obs\*R-squared statistic is the Breusch-Godfrey LM test statistic. If the  $R^2$  statistic from the auxiliary regression is computed for this model, then the following asymptotic approximation can be used for the distribution of the test statistic,  $TR^2 \sim \chi^2(p)$ .

**2. Testing Normality of the Residual.** Normality tests are used to ascertain whether the residuals of the regression are normally distributed or not. The null hypothesis is that the residuals are normally distributed. Several tests for normality are available but the most commonly used test for normality of regression disturbances is due to Jarque and Bera [29]. The Jarque-Bera test statistic is given by

$$JB = T \left[ \frac{\frac{\hat{\mu}_3}{(\hat{\sigma}^2)^{\frac{3}{2}}}}{6} + \frac{\left( \frac{\hat{\mu}_4}{(\hat{\sigma}^2)^2} - 3 \right)^2}{24} \right], \quad (3)$$

where  $T$  is the sample size. Under the null hypothesis of normality, the test statistic is asymptotically distributed as  $\chi^2(2)$ . Thus, if  $JB$  test statistic is greater than  $\chi^2(2)$ , we reject the null hypothesis.

**3. Testing for ARCH Effect.** The Lagrange multiplier test of Engle (1982) is equivalent to the usual F test. To test the null hypothesis that there is no ARCH up to order  $p$  in the residuals, we run the regression of squared the residuals on my

own lags to test for ARCH of order  $m$  as given by:

$$\hat{\varepsilon}_t^2 = \gamma_0 + \gamma_1 \hat{\varepsilon}_{t-1}^2 + \gamma_2 \hat{\varepsilon}_{t-2}^2 + \dots + \gamma_m \hat{\varepsilon}_{t-m}^2 + \eta_t. \quad (4)$$

Then obtain  $R^2$  from this auxiliary regression. The test statistic is defined as  $LM = TR^2$  (the number of observations multiplied by the coefficient of multiple correlations) from the last regression, which is Engle's  $LM$  test statistic. The  $LM$  test statistic is asymptotically distributed as a  $\chi^2(m)$  under quite general conditions. The null hypothesis given by  $H_0 : \gamma_1 = \gamma_2 = \dots = \gamma_m = 0$ . The decision rule is to reject the null hypothesis.

### 3.7. Volatility Model Specification

One of the mean features of financial time series is time varying volatility which refers to a tendency of small values being followed by small values and large values being followed by large values (Torben et al. [5]).

**1. The ARCH Model.** As stated in Tsay [30] the basic idea of ARCH models is that: the shock  $\varepsilon_t$  is serially uncorrelated, but dependent and the dependence of  $\varepsilon_t$  can be described by a simple quadratic function of its lagged values.

Then the ARCH ( $q$ ) process proposed by Engle [3] is given by

$$\sigma_t^2 = \omega + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2, \quad (5)$$

where  $\sigma_t^2$  is the conditional variance of the error term in the mean model,  $\varepsilon_t$  is innovation or error term from the mean (ARMA) model. The positivity of  $\sigma_t^2$  is assured by the following sufficient restrictions:  $\omega > 0$  and  $\alpha_i \geq 0$ .

An ARCH ( $q$ ) model is covariance stationary if and only if  $\sum_{i=1}^q \alpha_i < 1$ .

**2. Generalized ARCH (GARCH) models.** A Generalized ARCH (GARCH)

model introduced by Bollerslev [6] gives parsimonious way of estimating the parameters and successful in predicting conditional variances.

Thus, GARCH ( $p, q$ ) (generalized ARCH due to Bollerslev [6] is given by:

$$\sigma_t^2 = \omega + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^p \beta_j \sigma_{t-j}^2, \quad (6)$$

where  $\omega > 0$  is the constant term,  $\alpha_i \geq 0$ , for  $i = 1, 2, \dots, q$  is the effect of shocks (the ARCH effect), and  $\beta_j \geq 0$ , for  $j = 1, 2, \dots, p$  is the effect of the previous periods' variance (the GARCH effect). Bollerslev [6] shows that the necessary and sufficient condition for the second-order stationarity of model (6) is  $\sum_{i=1}^q \alpha_i + \sum_{j=1}^p \beta_j < 1$ . In this case,

conditional variance forecasts converge upon the long-term average value of the variance (unconditional variance) as the prediction horizon increases.

3. *The EGARCH model.* Nelson [23] introduced the exponential GARCH (EGARCH) model. GARCH successfully captures thick-tailed returns, and volatility clustering. However, it is not well suited to capture the «leverage effect» since the conditional variance in GARCH model is only a function of the magnitude of the lagged residual and not their signs. However, in EGARCH model,  $\sigma_t^2$  depends on both the size and the sign of lagged residuals and which accounts for such an asymmetric response to a shock (negative shocks).

The EGARCH ( $p, q$ ) model specifies conditional variance in logarithmic form, which means that there is no need to impose an estimation constraint in order to avoid negative variance.

$$\begin{aligned} \log \sigma_t^2 = & \omega + \sum_{i=1}^q \alpha_i \left( \frac{\varepsilon_{t-i}}{\sigma_{t-i}} - E \left| \frac{\varepsilon_{t-i}}{\sigma_{t-i}} \right| \right) + \\ & + \sum_{k=1}^r \gamma_k \frac{\varepsilon_{t-k}}{\sigma_{t-k}} + \sum_{j=1}^p \beta_j \log(\sigma_{t-j}^2), \quad (7) \end{aligned}$$

where  $\alpha_i$  is magnitude effect,  $\beta_j$  is lagged log conditional variance,  $\gamma_k$  is the asymmetric response parameter or leverage parameter. We expect  $\gamma_k < 0$ , indicating that with appropriate conditioning of the parameters, this specification captures the stylized fact that a negative shock (bad news) leads to a higher conditional variance in the subsequent period than a positive shock (good news). The logarithmic formulation of the model guarantees positive conditional variance, without imposing restrictions on the parameters.

4. *The GJR GARCH model.* It is model developed by Glosten et al. [24] expressed the leverage effect in a quadratic form while EGARCH expressed in the exponential form.

The conditional variance is now given by:

$$\sigma_t^2 = \omega + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{k=1}^r \gamma_k I_{t-k} \varepsilon_{t-k}^2 + \sum_{j=1}^p \beta_j \sigma_{t-j}^2, \quad (8)$$

where  $I_{t-k}$  is an indicator variable in which  $I_t = \begin{cases} 1, & \text{if } \varepsilon_t < 0, \text{ represents the "bad news"} \\ 0, & \text{if } \varepsilon_t \geq 0, \text{ represents the "good news"} \end{cases}$ .

In this case,  $\gamma_k > 0$  indicating negative shocks (bad news) have a deeper impact on future volatility than positive shocks.

5. *The Power TGARCH Model.* Zakoian [25] introduced threshold GARCH (TGARCH) model in 1994. The threshold GARCH is similar to the GJR model, different only because of the conditional standard deviation and absolute return instead of the conditional variance.

Threshold GARCH ( $p, r, q$ ) process is defined as:

$$\sigma_t = \omega + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-i} + \sum_{k=1}^r \gamma_k I_{t-k} \varepsilon_{t-k} + \sum_{j=1}^p \beta_j \sigma_{t-j}. \quad (9)$$

The conditional volatility is positive when  $\omega > 0$ ,  $\alpha_i \geq 0$ ,  $\beta_j \geq 0$  and  $\alpha_i + \gamma_i \geq 0$ .

In TGARCH we expect  $\gamma_i$  to be positive, so that bad news would have a more powerful effect on volatility than good news.

6. *The Power GARCH (PGARCH) Model.* Ding et al. [7] introduced the power GARCH model that has the advantage of being able to capture and model the long memory property often observed in volatility series. The primary feature of the power GARCH ( $p, q$ ) model is the presence of a Box-Cox power transformation of the conditional variances.

The Power GARCH (PGARCH) is defined as:

$$\sigma_t^\delta = \omega + \sum_{i=1}^q \alpha_i (|\varepsilon_{t-i}|)^\delta + \sum_{j=1}^p \beta_j \sigma_{t-j}^\delta, \quad (10)$$

where  $\delta$  is the power term parameter and should be greater than zero. The asymmetric effect presents if  $\gamma_i \neq 0$ , and  $-1 < \gamma_i < 1$ .

7. *The Component GARCH (CGARCH) Model.* Component GARCH model introduced by Engle and Lee [8] decompose conditional variance into a temporary or a permanent component. In this study, the component GARCH models are employed to decompose inflation uncertainty into short-run and long-run component by permitting transitory deviations of the conditional volatility around a time-varying trend.

The component GARCH (1, 1) model can be expressed as follows:

$$\begin{aligned} \sigma_t^2 &= q_t + \alpha(\varepsilon_{t-1}^2 - q_{t-1}) + \beta(\sigma_{t-1}^2 - q_{t-1}) \text{ (short-term)} \\ q_t &= \alpha_0 + \rho(q_{t-1} - \alpha_0) + \phi(\varepsilon_{t-1}^2 - \sigma_{t-1}^2) \text{ (long-term)}, \end{aligned} \quad (11)$$

where  $\alpha$  and  $\beta$  indicates short run memory, while  $q_t$  is the time varying long-run volatility (long run memory). The first equation describes the transitory (short-term) component, which converges to zero with power  $(\alpha + \beta)$ . The second equation describes the long-run component, which converges to  $\alpha_0$  with powers of  $\rho$ .

### 3.8. Estimation of ARCH/GARCH models

The ARCH family models are estimated by maximum likelihood estimation method. It can be employed to find

parameter values for both linear and non-linear models (see, Brooks [31]). However, the GARCH type model needs specification of the distribution assumption of the error term: normal (Gaussian), t-distribution and, Generalized Error Distribution (GED).

1. *Normal Distribution.* Engle [3] and Bollerslev [6] developed the distribution of the innovations  $z_t$  which has a standardized normal probability function.

$$\begin{aligned} f^*(z) &= \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma_t^2}} e^{-\frac{\varepsilon_t^2}{2\sigma_t^2}} = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{z^2}{2}}, \\ &-\infty < z < \infty, \end{aligned} \quad (12)$$

where  $f^*(z)$  the probability function or density is named standardized, marked by a star because  $f^*(z)$  has zero mean and unit variance.

2. *Student-t-Distribution.* Bollerslev [32] proposed the standardized Student-t-distribution with  $V > 2$  degree of freedom, which better captures the observed kurtosis.

The Standardized Student-t-distribution density function  $f^*(z/v)$  expressed as

$$\begin{aligned} f^*(z/v) &= \frac{\Gamma[(V+1)/2]}{\sqrt{V\pi} \Gamma\left[\frac{V}{2}\right] \left(1 + \frac{z^2}{V}\right)^{(V+1)/2}}, \\ &-\infty < z < \infty, \end{aligned} \quad (13)$$

where  $\Gamma(\cdot)$  is the usual gamma function,  $V$  is the degree of freedom which represents the parameter to be estimated. Like, the normal distribution, the t-distribution is symmetric around zero mean  $\mu = 0$  for  $V \geq 2$

and its variance,  $\sigma_t^2 = \frac{V}{V-2}$  for  $V \geq 3$  and

kurtosis  $K = \frac{6}{V-4}$  for  $V \geq 5$ , respectively.

However, for  $V \rightarrow \infty$  the density of standardized student-t distribution converges to the density function of standardized student normal distribution.



3. *Generalized Error Distribution (GED)*. Nelson [23] suggested considering the family of Generalized Error Distributions, GED. The GED is a symmetric distribution that can be both leptokurtic and platykurtic depending on the degree of freedom  $V(V > 1)$ .

When  $f^*(z/v)$  assume a GED has the following density function:

$$f^*(z/v) = \frac{Ve^{-\frac{|z|}{2\lambda}|^V}}{\Gamma\left(\frac{1}{V}\right)\lambda 2^{(V+1)/V}},$$

$$1 < z < \infty, \quad 0 < V \leq \infty, \quad (14)$$

where  $\lambda$  is tail -thickness parameter,

$$\lambda = \left[ \frac{2^{-2/V} \Gamma\left[\frac{1}{V}\right]}{\Gamma\left(\frac{3}{V}\right)} \right]^{1/2}$$

For  $V = 2$ , the GED is a standard normal distribution whereas the tails are thicker than in the normal case when  $V < 2$ , and thinner when  $V > 2$ . The GED becomes a uniform distribution on the interval  $[-\sqrt{3}, \sqrt{3}]$  when  $V \rightarrow \infty$ .

**3.9. Model selection**

An important practical problem is the determination of the ARCH order  $p$  and the GARCH order  $q$  for a particular series. Since GARCH models can be treated as ARMA models for squared residuals, traditional model selection criteria such as the Akaike information criterion (AIC), the Bayesian information criterion (BIC) and Hannan-Quinn Criteria (HQC) may be used.

**3.10. Model Adequacy Checking**

After a GARCH model has been fitted to the data, the adequacy of the fit should be evaluated. In this study, we apply the ARCH-LM Test for standardized residuals of the fitted GARCH type models.

**3.11. Volatility Forecasting**

Tsay [30] stated again that the forecasts of the GARCH model are obtained similarly as the forecasts of an ARMA model. If we consider a GARCH (1, 1) model, which is one of the GARCH models under study at the forecast origin  $k$ , the 1-step ahead forecast of  $\sigma_{k+1}^2$

$$\hat{\sigma}_k^2(1) = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_k^2 + \beta_1 \sigma_k^2$$

For the general GARCH (1, 1)  $l$ -step head forecast of  $\sigma_{k+l}^2$ , at origin  $k$ , is  $\hat{\sigma}_k^2(l) = \alpha_0 + (\alpha_1 + \beta_1)\sigma_k^2, \quad l > 1$ .

**3.12. Measuring the Accuracy of Volatility Models forecasting**

Evaluation of univariate volatility forecasts is relatively straightforward and relies on standard forecast evaluation techniques. Among the common statistical methods, which can be used to observe the prediction accuracy of a model, the root means square error (RMSE), the mean absolute error (MAE), the mean absolute percent error (MAPE), and the Theil inequality coefficient (TIC) are used in this study. The forecasting statistics are as follows:

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (\hat{\sigma}_t^2 - \sigma_t^2)^2} \quad (15)$$

where  $\hat{\sigma}_t^2$  is one-step head volatility forecast,  $\sigma_t^2$  is the actual volatility and  $T$  is the number of forecasts or the number of time or year in the out-of-sample period.

$$MAE = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T |\hat{\sigma}_t^2 - \sigma_t^2| \quad (16)$$

$$MAPE = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \frac{|\hat{\sigma}_t^2 - \sigma_t^2|}{|\sigma_t^2|} \quad (17)$$

The Mean Absolute Deviation (MAD) is interesting since it is very robust to outliers and this criterion actually gives equal weighting to a large deviation of size  $z$  as to a sum of several deviations accumulating to  $z$ .

The Theil Inequality Coefficient (TIC) is a scale invariant measure that always lies between zero and one, where zero indicates a perfect fit.

$$TIC = \frac{\sum_{t=1}^T |\hat{\sigma}_t^2 - \sigma_t^2|}{\frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \hat{\sigma}_t^2 + \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \sigma_t^2}. \quad (18)$$

The smaller is the error in the first three forecast error statistics, the better the forecasting ability of that model according to that criterion.

## 4. Results and Discussions

### 4.1. Results of Descriptive Statistics

The data used in this study were monthly food and non-food inflation rate of Ethiopia from the period January 1971 through June 2020. To analyze the series, ARMA-GARCH family models were used.

The first step in time series analysis is time plot of the original series in level against time and observes its graphical properties. This help in understanding the trend as well as pattern of movement of the original series. Here we plot the original series of food & non-food inflation rate in Ethiopia as function of time. The time plots are depicted in Figure 1 & 2.

On Figure 1, food inflation rate looks like white noise series and varying about zero, i. e. close to stationary, while non-food inflation rate on Figure 2 shows

somehow non-stationary since the fluctuation rate is relatively high. However, the plot of series by itself is not an end, rather we use as a clue.

Table 1 shows the summary statistics of food and non-food inflation rate. The table reveals the positive mean food and non-food inflation rate of 10.77 and 8.03, respectively. It also shows that monthly food inflation falls to lowest level (-52.6) on July 2001 and reaches its maximum level (91.7) on July 2008.

Moreover, a very high Jarque Berra (J-B) value 343.3 for food inflation and 42.7 for non-food inflation rate and a very small corresponding p-value, therefore, the null hypothesis of normality was rejected for the data. To support the inference on normality, the skewness (0.99) and (0.65) for food and non-food inflation, respectively are greater than 0 (skewness of a normal distribution is 0) and the kurtosis (6.14) and (3.03) are higher than 3 (kurtosis of a normal distribution is 3). The positive skewness is an indication that the upper tail of the distribution is thicker than the lower tail which implies that it rises more often than it drops, reflecting the renewed confidence in the market.

### 4.2. Unit root test results

The time series should be checked for stationarity before we fit a suitable model. In this study, an Augmented Dickey-Fuller test (ADF) test is used to check the

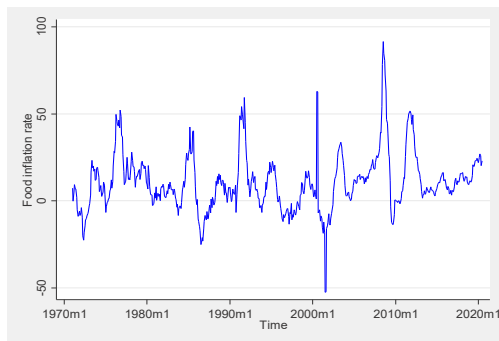


Fig. 1. The time plot of food-inflation rate

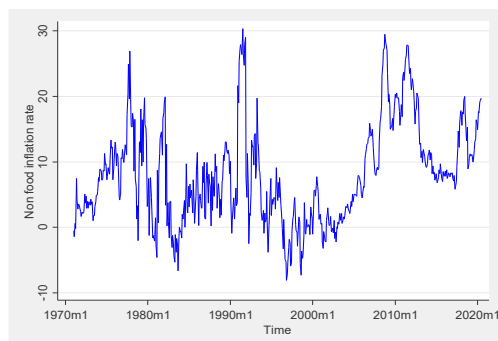


Fig. 2. Time plot of non-food inflation rate

Table 1. Descriptive statistics of food and non-food inflation rate

| Statistics  | Food inflation rate | Non-food inflation rate |
|-------------|---------------------|-------------------------|
| Mean        | 10.77712            | 8.034845                |
| Std. Dev.   | 16.7424             | 7.645212                |
| Min         | -52.64756           | -8.082834               |
| Max         | 91.73248            | 30.2925                 |
| Skewness    | 0.993686            | 0.656414                |
| Kurtosis    | 6.149851            | 3.037737                |
| Jarque-Bera | 343.3124            | 42.69227                |
| Probability | 0.000000            | 0.000000                |
| Obs         | 594                 | 594                     |

Source: Author's Computation

stationarity of the monthly inflation series. In the case of Dickey-Fuller test, there may be autocorrelation problems. To tackle such autocorrelation problem, Dickey-Fuller has developed a test called Augmented Dickey Fuller (ADF) test. In ADF test, the null hypothesis stated that the variable is not stationary or have a unit root test.

The results of the ADF test statistic for food and non-food inflation series are depicted in Table 2. Normally we use 5% critical value to evaluate the stationarity condition of the series. For example, the test statistic for food inflation rate

with constant term and constant & linear trend are 4.7067 and 4.7756 in absolute value, which is greater than 5% critical value (2.86 & 3.4175), respectively, indicating rejection of the null hypothesis of non-stationarity. However, the non-food inflation rate is non-stationary at level since the test statistic with constant (2.47) and constant & linear trend (2.6456) in absolute value is less than 5% critical value (2.86 & 3.41), respectively, indicating failure to reject the null hypothesis of non-stationarity. Thus, we need to apply first difference to make it stationary as indicated in the Table 2.

Table 2. Unit root tests for the series at level and difference

| Variables   |                         | ADF Test Critical values |         |         |         |         |
|---|-------------------------|--------------------------|---------|---------|---------|---------|
|   |                         | t-statistic              | 1%      | 5%      | 10%     | P-value |
| Food inflation rate (level)   | With constant           | -4.7067                  | -3.441  | -2.866  | -2.5693 | 0.0001  |
|   | Constant & linear trend | -4.7756                  | -3.973  | -3.4175 | -3.1312 | 0.0005  |
| Non-Food inflation rate (level)<br>Non-Food inflation rate (first difference) | Constant                | -2.4757                  | -3.4413 | -2.8662 | -2.5693 | 0.1220  |
|   | Constant & linear trend | -2.6456                  | -3.9739 | -3.4175 | -3.1312 | 0.2601  |
|   | Constant                | -12.374                  | -3.4413 | -2.8662 | -2.569  | 0.0000  |
|   | Constant & linear trend | -12.363                  | -3.9739 | -3.4175 | -3.131  | 0.0000  |

Source: Author's Computation

From the results, the first difference of non-food inflation rate is stationary since the test statistic with constant (12.37) and constant & linear trend (12.36) in absolute value is greater than 5% critical value (2.86 & 3.13), respectively.

#### 4.3. ARIMA type model estimation results

Before we specify volatility model for the given series, we should specify a mean equation. In this study, an Autoregressive Moving Average model (ARMA) type models specify the conditional mean equations for the food and non-food inflation rate.

Given the significance of the coefficients and absence of serial correlation in the residuals and smallest value of information criteria, the following models are determined. From the results on Table 3, ARMA (1, 2) model was identified as the

best mean model for estimating the coefficients of food inflation rate.

From the results of Table 4, ARIMA (0, 1, 1) model was identified as the best mean model for estimating the coefficients of non-food inflation rate using the AIC, BIC and HQIC.

#### 4.4. Model adequacy checking

Before we consider the fitted model as the best fit and interpret its results, it is mandatory to check whether the model assumptions are satisfied. If the basic model assumptions are violated, then a new model should be specified until it provides an adequate fit to the data.

*Test of serial correlation in the residuals.* In this case, serial correlation in the residuals was tested using the Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test for each of the tentatively selected ARMA models: ARMA (1, 2) and ARIMA (0, 1, 1)

Table 3. Estimation Results of ARMA Models for food inflation with Information Criteria

| Model       | Parameter  | Coefficients | Std. error | <i>t</i> -statistic | <i>P</i> -value | Information criteria |       |       |
|-------------|------------|--------------|------------|---------------------|-----------------|----------------------|-------|-------|
|             |            |              |            |                     |                 | AIC                  | BIC   | HQIC  |
| ARMA (1, 0) | $\mu$      | 10.8766      | 3.6322     | 2.9944              | 0.0029          | 6.543                | 6.565 | 6.551 |
|             | $\alpha_1$ | -0.9244      | 0.0099     | 92.6001             | 0.0000          |                      |       |       |
| ARMA (2, 0) | $\mu$      | 10.860       | 3.2048     | 3.3887              | 0.0007          | 6.531                | 6.560 | 6.542 |
|             | $\alpha_1$ | 1.0395       | 0.0357     | 29.06785            | 0.0000          |                      |       |       |
|             | $\alpha_2$ | -0.1242      | 0.03691    | -3.36549            | 0.0008          |                      |       |       |
| ARMA (1, 1) | $\mu$      | 10.8624      | 3.1966     | 3.39806             | 0.0007          | 6.524                | 6.554 | 6.536 |
|             | $\alpha_1$ | 0.8965       | 0.0119     | 75.0989             | 0.0000          |                      |       |       |
|             | $\beta_1$  | 0.1942       | 0.0266     | 7.2963              | 0.0000          |                      |       |       |
| ARMA (1, 2) | $\mu$      | 10.896       | 3.6709     | 2.9683              | 0.0031          | 6.512                | 6.549 | 6.526 |
|             | $\alpha_1$ | 0.9198       | 0.0170     | 53.9630             | 0.0000          |                      |       |       |
|             | $\beta_1$  | 0.1647       | 0.0404     | 4.0706              | 0.0001          |                      |       |       |
|             | $\beta_2$  | -0.1217      | 0.0256     | -4.7477             | 0.0000          |                      |       |       |

Source: Author's Computation

Note: Models with no serial correlation in the residuals are considered.

Table 4. Estimation Results of ARIMA Models for non-food inflation with Information Criteria

| Model           | Parameter  | Coefficients | Std. error | t-statistic | P-value | Information criteria |       |       |
|-----------------|------------|--------------|------------|-------------|---------|----------------------|-------|-------|
|                 |            |              |            |             |         | AIC                  | BIC   | HQIC  |
| ARIMA (1, 1, 0) | $\mu$      | 0.0343       | 0.1023     | 0.3354      | 0.7374  | 5.111                | 5.133 | 5.119 |
|                 | $\alpha_1$ | -0.2616      | 0.0275     | -9.5036     | 0.0000  |                      |       |       |
| ARIMA (2, 1, 0) | $\mu$      | 0.0342       | 0.0970     | 0.3523      | 0.7247  | 5.111                | 5.140 | 5.122 |
|                 | $\alpha_1$ | -0.2771      | 0.0299     | -9.2520     | 0.0000  |                      |       |       |
|                 | $\alpha_2$ | -0.0592      | 0.0299     | -1.9768     | 0.0485  |                      |       |       |
| ARIMA (0, 1, 1) | $\mu$      | 0.0340       | 0.0956     | 0.3563      | 0.7217  | 5.110                | 5.132 | 5.119 |
|                 | $\beta_1$  | -0.2605      | 0.0301     | -8.6345     | 0.0000  |                      |       |       |

Source: Author's Computation

Note: Models with no serial correlation in the residuals are considered.

models for the conditional mean of food inflation and non-food inflation rate, respectively. The null hypothesis asserts that there is no serial correlation in the residual series. As we observe from Table 5, the serial correlation LM test results for this equation with 1 lag in the test equation strongly reject the null of no serial correlation.

*Normality test of residuals from the mean equation.* To investigate whether the residuals of the fitted model (mean equation) are normally distributed, the Jarque-Bera test was applied. The residuals normality from ARMA (1, 2) for food inflation and ARIMA (0, 1, 1) for non-food inflation rate were conducted and reported

in Table 6. We can see from Table 6 that the Jarque-Bera statistic is not significant, and hence, there is no significant evidence to reject the null hypothesis of normality. This indicates that the residuals of the fitted models are normally distributed for both of the series under consideration.

*Test of ARCH Effect Results.* Before we estimate ARCH type models, there should be volatility clustering and ARCH effect in the residuals of the estimated ARMA (1, 2) for food inflation and ARIMA (0, 1, 1) for non-food inflation rate.

From the Table 7, we observed that the p-value for food inflation rate is greater than 5% which indicates fail to reject the null of homoscedastic variance in the error

Table 5. Results of Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test of the fitted model

| Test statistic | Food inflation rate | Non-food inflation rate |
|----------------|---------------------|-------------------------|
| F-statistic    | 2.247               | 0.9405                  |
|                | (0.106)             | (0.391)                 |
| Obs*R-squared  | 14.571              | 1.897                   |
|                | (0.104)             | (0.387)                 |

Source: Author's Computation

Note: Values inside the bracket are p-values

Table 6. Normality test of the residuals from the fitted mean model

| Variables               | Skweness | Kurtosis | Jarque-Bera Statistic | P-value |
|-------------------------|----------|----------|-----------------------|---------|
| Food inflation rate     | -0.035   | 3.528    | 2.711                 | 0.257   |
| Non-food inflation rate | -0.1085  | 3.722    | 4.008                 | 0.134   |

Source: Author's Computation

Table 7. Result for ARCH LM Test for the fitted models

| Test statistic | Food inflation rate | Non-food inflation rate |
|----------------|---------------------|-------------------------|
| F-statistic    | 0.2627              | 6.183054                |
|                | (0.6084)            | (0.01325)               |
| Obs*R-squared  | 0.2635              | 6.139671                |
|                | (0.6077)            | (0.0132)                |

Source: Author's Computation

Note: Values inside parenthesis are p-values.

term of ARMA (1, 2) model. However, the p-value on ARMA (0, 1, 1) model of non-food inflation rate is less than 5% indicating to reject the null of homoscedastic variance. Therefore, food inflation rate has a constant variance while non-food inflation rate has a non-constant variance (heteroscedasticity), which requires an application of GARCH type model for non-food inflation rate.

#### 4.5. Estimation result of ARMA model for food inflation rate

In order to identify the appropriate ARMA model, the minimum information criteria, absence of serial correlation on the residual, and the most significant coefficients were used. The AR slope coefficients of the model are statistically significant at the 1% marginal significant levels. Thus, the first and second lags of non-food inflation rate have positively predicted the future value of non-food inflation rate. That is the past realization of non-food inflation rate will influence non-food inflation rate at a 1% level. The moving average coefficient is negative and statistically

significant at the 1% level, which means the residuals of the first lag will negatively predict non-food inflation rate at the 1% level. Table 8 summarizes the results as below.

#### 4.6. Forecasting

Before we use the fitted model to forecast the value of the of food inflation rate, we should compare the forecasting performance of the candidate model using different error criteria, such as RMSE, MAE, MAPE and Theil's inequality coefficient. From the results in Table 9, the fitted ARMA (1, 2) model has minimum error as compared to other fitted ARMA models which are determined based on minimum information criteria and absence of serial correlation on the residuals. Forecasting the food inflation rate using ARMA (1, 2) model are shown in Fig. 3.

#### 4.7. Estimation Results of GARCH type models

Once the presence of ARCH effects on the residuals of the fitted mean model is confirmed, then we need to estimate

Table 8. Interpretation of ARMA (1, 2) model for food inflation rate

| Fitted Model | Parameters | Coefficients | Std. error | t-statistic | P-value |
|--------------|------------|--------------|------------|-------------|---------|
| ARMA (1, 2)  | $\mu$      | 10.89654     | 3.670936   | 2.968327    | 0.0031  |
|              | $\alpha_1$ | 0.919852     | 0.017046   | 53.96304    | 0.0000  |
|              | $\beta_1$  | 0.164757     | 0.040475   | 4.070606    | 0.0001  |
|              | $\beta_2$  | -0.121749    | 0.025643   | -4.747798   | 0.0000  |

Source: Author's Computation

Note: Models with no serial correlation in the residuals are considered.

Table 9. Forecasting evaluation of different ARMA type model for food inflation rate

| Model       | Forecasting accuracy Measure |         |       |        |
|-------------|------------------------------|---------|-------|--------|
|             | RMSE                         | MAE     | MAPE  | Theil  |
| ARMA (1, 0) | 16.697                       | 11.8568 | 9.577 | 0.5441 |
| ARMA (2, 0) | 16.651                       | 11.8207 | 9.742 | 0.5439 |
| ARMA (1, 1) | 16.7104                      | 11.8663 | 8.995 | 0.5445 |
| ARMA (1, 2) | 16.6380                      | 11.8120 | 6.244 | 0.5433 |

Source: Author's Computation

Note: Models with no serial correlation in the residuals are considered.

the series using GARCH type models. However, before we define the final model, the optimal lag for GARCH family models has to be determined. In this case, the parameters of the models are estimated using

maximum likelihood method under the assumption of different error distributions.

*Model Selection of GARCH Family Model.* In order to determine the order of GARCH type models, the Akaikeian



Fig. 3. Forecasting the food inflation rate using ARMA (1, 2) model

information criterion (AIC), Bayesian information criterion (BIC) and Hannan-Quinn Information Criteria (HQIC) are used for selecting the symmetric, asymmetric, and component fitted GARCH models. From Table 10, we observed that TGARCH (1, 1) and PGARCH (1,1) models under normal distribution, EGARCH (1, 1), TGARCH (1, 1), PGARCH (1, 1) and CGARCH (1, 1) models under Student's t-distribution, and GARCH (1, 1), EGARCH (1, 1), TGARCH (1, 1) and PGARCH (1, 1) models under Generalized error distributional assumption of the residuals were selected as candidate models using minimum AIC, BIC and HQIC. Thus, based on the minimum information criteria, TGARCH (1, 1) with student's t-distributional assumption for residuals identified as the best performing model selected candidate model.

In addition to information criteria, forecasting performance of the candidate GARCH type models are used to identify an appropriate conditional volatility model.

The basic accuracy statistics are RMSE, MAE, MAPE and Theil inequality coefficient as shown in Table 11. The models with the smallest statistics are used as the best fit for modeling the conditional volatility of non-food inflation rate.

From the results on Table 11, TGARCH (1, 1) with Student's t-distributional assumption for residuals perform better to describe inflation volatility since they possess the smallest forecast error measures in the majority of the statistics considered for non-food inflation rate. Therefore, the null hypothesis that inflation should be better captured by the symmetric GARCH model is rejected and the alternative which states that the asymmetric GARCH model better capture inflation series of Ethiopia under the period of investigation is accepted.

*Parameter Estimation Results.* Once the TGARCH (1, 1) model with student's t-distributional assumption for residuals is selected as the better fit based on

Table 10. Optimal lag selection-based AIC, BIC and HQIC under different error distribution

| Model         | Error distribution                   | AIC    | BIC    | HQIC   | Asymmetric effect |
|---------------|--------------------------------------|--------|--------|--------|-------------------|
| GARCH (1, 1)  | Generalized error distribution       | 4.6513 | 4.6956 | 4.6686 | *                 |
| EGARCH (1, 1) | Student's t-distribution             | 4.6354 | 4.6871 | 4.6555 | Significant       |
| EGARCH (1, 1) | Generalized error distribution (GED) | 4.6488 | 4.7006 | 4.6690 | Significant       |
| TGARCH (1, 1) | Normal distribution                  | 4.7120 | 4.7564 | 4.7293 | Significant       |
| TGARCH (1, 1) | Student's t distribution             | 4.6293 | 4.6811 | 4.6495 | Significant       |
| TGARCH (1, 1) | Generalized error distribution (GED) | 4.6437 | 4.6954 | 4.6638 | Significant       |
| PGARCH (1, 1) | Normal distribution                  | 4.7161 | 4.7604 | 4.7333 | Significant       |
| PGARCH (1, 1) | Student's t-distribution             | 4.6357 | 4.6875 | 4.6559 | Significant       |
| PGARCH (1, 1) | Generalized error distribution       | 4.6498 | 4.7016 | 4.6700 | Significant       |
| CGARCH (1, 1) | Student's t distribution             | 4.6386 | 4.6977 | 4.6616 | *                 |

Source: Author's Computation



Table 11. Forecast accuracy statistics for GARCH type model for non-food inflation

| Model         | Error distribution                   | Forecasting accuracy Measure |        |         |         |
|---------------|--------------------------------------|------------------------------|--------|---------|---------|
|               |                                      | RMSE                         | MAE    | MAPE    | Theil   |
| GARCH (1, 1)  | Generalized error distribution       | 3.2130                       | 2.1538 | 104.696 | *0.9802 |
| EGARCH (1, 1) | Student's t-distribution             | 3.2141                       | 2.1550 | 112.481 | 0.9637  |
| EGARCH (1, 1) | Generalized error distribution (GED) | 3.2135                       | 2.1543 | 109.192 | 0.9702  |
| TGARCH (1, 1) | Student's t distribution             | 3.2131                       | 2.1542 | 111.165 | 0.9662  |
| TGARCH (1, 1) | Generalized error distribution (GED) | 3.2134                       | 2.1542 | 108.461 | 0.9717  |
| PGARCH (1, 1) | Student's t-distribution             | 3.2138                       | 2.1547 | 111.035 | 0.9664  |
| PGARCH (1, 1) | Generalized error distribution       | 3.2134                       | 2.1542 | 108.289 | 0.9721  |
| CGARCH (1, 1) | Student's t distribution             | 3.2133                       | 2.1541 | 107.833 | 0.9730  |

Source: Author's Computation

information criteria and forecast accuracy measures, then the next step is to interpret the result and forecasting future value of the series. The parameters in the TGARCH (1, 1) model are estimated using the maximum likelihood (ML) method, which are presented on Table 12.

The result on Table 12 indicates that a one month lagged shocks (i. e. ARCH (-1)) of the monthly non-food inflation rate is statistically significant at the 1% level. This indicates that the current month non-food inflation volatility is affected by its 1-month lagged shocks. This may be an indication that current non-food inflation volatility is sensitive to past inflation

movements. Similarly, GARCH (-1) terms are which indicates volatility persistence is statistically significant at the 1% level. This indicates that current month inflation volatility affected by its 1-month lagged inflation volatility.

Moreover, the coefficient of the asymmetric term is positive (0.1376) and statistically significant at the 1% level, indicates that bad news (unexpected increase in monthly non-food inflation) has larger impact on the non-food inflation volatility than good news (unexpected decrease in monthly food-inflation volatility). Thus, modeling of information, news of events is very significant determinants of volatility.

Table 12. Estimation results of TGARCH (1, 1) model for non-food inflation rate

| Variables | Coefficients | Std. error | t-statistic | P-value |
|-----------|--------------|------------|-------------|---------|
| $c$       | 0.0304       | 0.0259     | 1.1755      | 0.2398  |
| $\beta_1$ | 0.1590       | 0.0450     | 3.5329      | 0.0004  |
| $\gamma$  | 0.1376       | 0.0489     | 2.8101      | 0.005   |
| $\beta_2$ | 0.9199       | 0.0210     | 43.7219     | 0.0000  |

Source: Author's Computation

### 4.8. Model Checking

In order to check whether the fitted models are good fit to the data ARCH-LM Test for standardized residuals of the fitted TGARCH (1, 1) model was performed. As can be seen in Table 13, the ARCH-LM test indicates that the standardized residuals of the fitted model did not exhibit any additional ARCH effect. Therefore, the selection of TGARCH (1, 1) model with student's t distributional assumption of residuals to investigate non-food inflation rate volatility was well justified.

### 4.9. Forecasting

One of the fundamental uses of developing GARCH model is forecasting. In this section, we examine the forecasting

accuracy of the fitted models and then we make in-sample forecasts. As we observe from Figure 4, a continuous rise in the volatility of non-food inflation rate is observed.

## 5. Conclusion

An increase in inflation volatility implies higher uncertainty about future prices. As a result, producers and consumers can be affected by the increased inflation volatility, because it increases the uncertainty and the risk in the market. Thus, inflation volatility attracts the attention of researchers to find a suitable model, which can predict the future conditions of the market. This study aims to fit appropriate ARMA-GARCH family models for food

Table 13. ARCH-LM Test for Standardized Residuals of the Fitted TGARCH (1, 1) model

| Test statistic | Estimates |
|----------------|-----------|
| F-statistic    | 0.3756    |
|                | (0.5501)  |
| Obs*R-squared  | 0.3585    |
|                | (0.5493)  |

Source: Author's Computation

Note: Values in parenthesis are p-values.

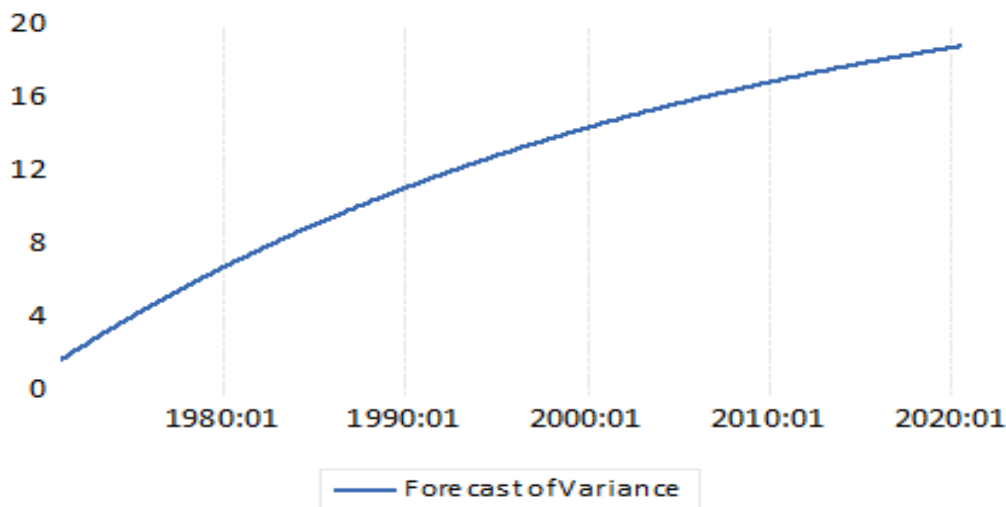


Fig. 4. In-sample forecast of non-food inflation volatility using TGARCH (1, 1) model

and non-food inflation rate of from the period January 1971 through June 2020.

In the preliminary analysis, food inflation rate shows a white noise property, while non-food inflation rate has somehow fluctuation having the characteristics of financial time series such as leptokurtic distributions, which leads to an adequate ground to apply GARCH family models. The result of unit root test shows that food inflation is stationary at level, while non-food inflation rate is stationary at first difference.

On the estimation results of the mean equation, an ARMA type model is appropriate for food inflation rate since ARCH-LM test on the squared residuals of the best fitted ARMA (1, 2) model confirmed the absence of remaining ARCH effect. Thus, we apply an ARMA (1, 2) model for food inflation rate to estimate the coefficients and forecast the future series. However, the ARCH-LM test on the residual of ARIMA (0, 1, 1) model on non-food inflation rate shows the existence of remaining ARCH effect which needs to require the application of GARCH family models.

In the estimation of volatility family models for non-food inflation rate, TGARCH (1, 1) model with Student's t-distributional assumption of residual was selected as the best fitted model among different kind of candidate models using information criteria (AIC, BIC & HQIC) and forecast error criteria (such as: MAE, MAPE, RMSE and Theil inequality coefficient).

The result of TGARCH (1, 1) model shows that one month lagged shocks (i. e. ARCH (-1)) of the monthly non-food

inflation rate that are statistically significant at the 1% level indicate that the current month non-food inflation volatility was affected by its 1-month lagged shocks. This may be an indication that current non-food inflation volatility is sensitive to past inflation movements. Similarly, GARCH (-1) terms are which indicates volatility persistence is statistically significant at the 1% level. This indicates that current month inflation volatility is affected by its 1-month lagged inflation volatility. Moreover, the coefficient of the asymmetric term is positive and statistically significant at the 1% level, indicating that bad news (an unexpected increase in monthly non-food inflation) has larger impact on the non-food inflation volatility than good news (an unexpected decrease in monthly food-inflation volatility). Thus, modeling of information, news of events are very significant determinants of volatility and GARCH family models are appropriate for the given series (monthly food-inflation volatility) of Ethiopia under the study period considered.

Therefore, inflation volatility brings risks to consumers, especially fixed income earners as compared to producer. Then the concerned stakeholders, particularly the government pays careful attention because attempting to avoid such volatility costs the economy far more than its direct costs and leads to inefficiencies and benefits to only some parts of society. This is due to direct government interventions to curb inflation volatility, which can distort markets and lead to resource misallocation if markets are not regulated properly.

## References

1. Mwanakatwe, P., Barrow, L. (2010). Ethiopia's Economic Growth Performance: Current Situation and Challenges. *Economic Brief*, Vol. 1, Issue 5, 1–5.
2. Durevall, D., Sjö, B. (2012). The Dynamics of Inflation in Ethiopia and Kenya. *Working Paper Series No. 151*. Tunis, African Development Bank, 29 p.
3. Engle, R. F. (1982). Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation. *Econometrica*, Vol. 50, No. 4, 987-1007. DOI: 10.2307/1912773.

4. Friedman, M. (1977). Nobel Lecture: Inflation and Unemployment. *Journal of Political Economy*, Vol. 85, Issue 3, 451–472. DOI: 10.1086/260579.
5. Torben, G. A., Richard, A. D., Jens, K., Thomas, M. (2009). *Handbook of Financial Time Series*. Germany, Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
6. Bollerslev, T. (1986). Generalized Autoregressive conditional heteroscedasticity. *Journal of Econometrics*, Vol. 31, Issue 3, 307–327. DOI: 10.1016/0304-4076(86)90063-1.
7. Ding, Z., Granger, C. W. J., Engle, R. F. (1993). A long memory property of stock market returns and a new model. *Journal of Empirical Finance*, Vol. 1, Issue 1, 83–106. DOI: 10.1016/0927-5398(93)90006-D.
8. Engle, R. F., Lee, G. (1999). A Long-Run and Short-Run Component Model of Stock Return Volatility. In: *Cointegration, Causality, and Forecasting: A Festschrift in Honor of Clive W. J. Granger*. Edited by R. F. Engle, H. White. Oxford, Oxford University Press 475–497.
9. Barimah, A. (2014). Exponential GARCH Modeling of the Inflation-Inflation Uncertainty Relationship for Ghana. *Modern Economy*, Vol. 5, No. 5, 506–519. DOI: 10.4236/me.2014.55048.
10. Okeyo, J., Mwaniki, I., Philip, N. (2016). Modeling Inflation Rate Volatility in Kenya Using Arch – Type Model Family. *Research Journal of Finance and Accounting*, Vol. 7, Issue 23, 10–17.
11. Syed, K. A. R., Bushra, N., Christian, B., Nawazish, M. (2014). Inflation volatility: an Asian perspective. *Economic Research-Ekonomiska Istraživanja*, Vol. 27, Issue 1, 280–303. DOI: 10.1080/1331677X.2014.952090.
12. Asemota, O. J., Ekejiuba, U. C. (2017). An application of asymmetric GARCH models on volatility of banks equity in Nigeria's stock market. *CBN Journal of Applied Statistics*, Vol. 8, No. 1, 73–99.
13. Shiferaw, Y. (2012). Modeling Price Volatility for Some Selected Agricultural Products in Ethiopia: ARIMA-GARCH Applications. *SSRN Electronic Journal*. DOI: 10.2139/ssrn.2125712.
14. Anteneh, A. G., Yibeltal, A. A., Tewodros, G. Y. (2014). Statistical Analysis of Domestic Price Volatility of Sugar in Ethiopia. *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*, Vol. 3, Issue 6, 177–183. DOI: 10.11648/j.ajtas.20140306.12.
15. Abebe, T. H., Woldesenbet, E. G., Zeleke, B. L. (2020). Statistical Analysis of Price Volatility of Agricultural Commodities Traded at the Ethiopian Commodity Exchange (ECX) Using Multiplicative GARCH-MIDAS Two-component Model. *Global Business Review*, Vol. 21, Issue 1. DOI: 10.1177/0972150919895628.
16. Abebe, T. H. (2020). Modeling time-varying coffee price volatility in Ethiopia. *Journal of Applied Economics*, Vol. 23, Issue 1, 497–518. DOI: 10.1080/15140326.2020.1804304.
17. Okun, A. M. (1971). The mirage of steady inflation. *Brookings Papers on Economic Activity*, Vol. 1971, No. 2, 485–498. DOI: 10.2307/2534234.
18. Ball, L. (1992). Why does high inflation raise inflation uncertainty? *Journal of Monetary Economics*, Vol. 29, Issue 3, 371–388. DOI: 10.1016/0304-3932(92)90032-W.
19. Wilson, B. K. (2006). The links between inflation, inflation uncertainty and output growth: New time series evidence from Japan. *Journal of Macroeconomics*, Vol. 28, Issue 3, 609–620. DOI: 10.1016/j.jmacro.2004.11.004.
20. Poon, S. (2005). *A Practical Guide to Forecasting Financial Market Volatility*. John Wiley & Sons Ltd, 219 p.
21. Fountas, S., Karanasos, M., Kim, J. (2006). Inflation uncertainty, output growth uncertainty and macroeconomic performance. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol. 68, Issue 3, 319–343. DOI: 10.1111/j.1468-0084.2006.00164.x.
22. Baunto, A. L., Bordes, C., Maveyraud-Tricoire, S., Rous, P. (2007). Money and uncertainty in the Philippines: A friedmanite perspective. *Proceedings of Conference Safety and Efficiency of the Financial System*. Asia-Link Program.
23. Nelson, D. B. (1991). Conditional Heteroscedasticity in Asset Returns: A New Approach. *Econometrica*, Vol. 59, No. 2, 347–370. DOI: 10.2307/2938260.

24. Glosten, L. R., Jagannathan, R., Runkle, D. (1993). Relationship between the expected value and the volatility of the nominal excess return on stocks. *Journal of Finance*, Vol. 48, Issue 5, 1779–1801. DOI: 10.1111/j.1540-6261.1993.tb05128.x.
25. Zakoian, J. (1994). Threshold heteroscedasticity models. *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol. 18, Issue 5, 931–955. DOI: 10.1016/0165-1889(94)90039-6.
26. Box, G. E. P., Jenkins, G. M. (1976). *Time Series Analysis: Forecasting and Control*. Revised Edition. San Francisco, Holden Day, 575 p.
27. Breusch, T. S. (1978). Testing for autocorrelation in dynamic linear models. *Australian Economic Papers*, Vol. 17, Issue 31, 334–355. DOI: 10.1111/J.1467-8454.1978.TB00635.X.
28. Godfrey, L. G. (1978). Testing against general autoregressive and moving average error models when the regressors include lagged dependent variables. *Econometrica*, Vol. 46, Issue 6, 1293–1301. DOI: 0012-9682(197811)46:6<1293: TAGAAM>2.0.CO;2-D.
29. Jarque, C. M., Bera, A. K. (1981). Efficient tests for normality, homoscedasticity and serial independence of regression residuals: Monte Carlo evidence. *Economics Letters*, Vol. 7, Issue 4, 313–318. DOI: 10.1016/0165-1765(81)90035-5.
30. Tsay, R. S. (2005). *Analysis of Financial time series*. 2nd edition. John Willey.
31. Brooks, C. (2008). *Introductory Econometrics for Finance*. 2nd edition. Cambridge: Cambridge University Press.
32. Bollerslev, T. (1987). A conditionally heteroskedastic time series model for speculative prices and rates of return. *Review of Economics and Statistics*, Vol. 69, No. 3, 542–547. DOI: 10.2307/1925546.

## INFORMATION ABOUT AUTHOR

### Abebe Teshome Hailemeskel

Senior lecturer, Department of Economics, College of Business and Economics, Ambo University, Ambo, Ethiopia (P. O. Box, 19, Ambo, Ethiopia); ORCID 0000-0001-7736-1814; e-mail: teshome251990@gmail.com.

## ACKNOWLEDGMENTS

First, I would like to thank the Almighty God, for being with me in all aspects during my study. My thanks go to the staff member of the National Bank of Ethiopia, Mr. Bizuayehu Samuel for his cooperation during the time of data collection. At last, my deepest and heartfelt gratitude goes to my wife Mrs. Misa Getu for her encouragements and support throughout my study.

## FOR CITATION

Abebe T. H. Using Models of the GARCH Family to Estimate the Level of Food and Non-Food Inflation in Ethiopia. *Journal of Applied Economic Research*, 2021, Vol. 20, No. 4, 726–749. DOI: 10.15826/vestnik.2021.20.4.028.

## ARTICLE INFO


Received July 19, 2021; Revised September 6, 2021; Accepted October 10, 2021.

УДК 330.43

## Использование моделей семейства GARCH для оценки уровня продовольственной и непродовольственной инфляции в Эфиопии

Т. Х. Абебе  

Университет Амбо,  
Амбо, Эфиопия

 teshome251990@gmail.com

**Аннотация.** Повышение волатильности инфляции подразумевает более высокую неопределенность относительно будущих цен. В результате производители и потребители могут пострадать от повышенной волатильности инфляции, поскольку это увеличивает неопределенность и риски на рынке. Таким образом, волатильность инфляции привлекает внимание исследователей к поиску подходящей модели, которая может предсказывать будущие условия рынка. Это исследование направлено на то, чтобы соответствовать подходящим моделям семейства ARMA-GARCH для продовольственных и непродовольственных темпов инфляции за период с января 1971 г. по июнь 2020 г. Поскольку основной целью исследования является определение подходящей модели для рядов инфляции, определены две гипотезы исследования в сравнении двух типов моделей. Первая гипотеза – симметричные модели GARCH лучше отражают волатильность инфляции в Эфиопии. Вторая гипотеза – асимметричные модели GARCH лучше отражают волатильность инфляции в Эфиопии. Модели семейства ARMA-GARCH были применены для фиксации стилизованных фактов финансовых временных рядов, таких как лептокуртические распределения, кластеризации волатильности инфляции и эффектов леввериджа. Усредненные результаты показывают, что модели ARMA (1, 2) и ARIMA (0, 1, 1) определены как наиболее подходящие для продовольственной и непродовольственной инфляции, соответственно. По результатам оценок волатильности, асимметричная модель TGARCH (1, 1) с допущениями Стьюдента о  $t$ -распределении остатка является лучшей моделью для непродовольственной инфляции. Моделирование информации, новостей о событиях является весьма значимым детерминантом волатильности и модели семейства GARCH подходят для данного ряда (ежемесячная волатильность продовольственной инфляции) Эфиопии в рассматриваемом исследуемом периоде.

**Ключевые слова:** продовольственная инфляция; непродовольственная инфляция; семейство моделей ARMA-GARCH; Эфиопия.

### Список использованных источников

1. Mwanakatwe P., Barrow L. Ethiopia's Economic Growth Performance: Current Situation and Challenges // Economic Brief. 2010. Vol. 1, Issue 5. Pp. 1–5.
2. Durevall D., Sjö B. The Dynamics of Inflation in Ethiopia and Kenya // Working Paper Series No. 151. Tunis, African Development Bank, 2012. 29 p.
3. Engle R. F. Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation // Econometrica. 1982. Vol. 50, No. 4. Pp. 987-1007. DOI: 10.2307/1912773.
4. Friedman M. Nobel Lecture: Inflation and Unemployment // Journal of Political Economy. 1977. Vol. 85, Issue 3. Pp. 451–472. DOI: 10.1086/260579.

5. *Torben G. A., Richard A. D., Jens K., Thomas M.* Handbook of Financial Time Series. Germany: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2009.
6. *Bollerslev T.* Generalized Autoregressive conditional heteroscedasticity // *Journal of Econometrics*. 1986. Vol. 31, Issue 3. Pp. 307–327. DOI: 10.1016/0304–4076 (86) 90063-1.
7. *Ding Z., Granger C. W. J., Engle R. F.* A long memory property of stock market returns and a new model // *Journal of Empirical Finance*. 1993. Vol. 1, Issue 1. Pp. 83–106. DOI: 10.1016/0927–5398(93)90006-D.
8. *Engle R. F., Lee G.* A Long-Run and Short-Run Component Model of Stock Return Volatility // *Cointegration, Causality, and Forecasting: A Festschrift in Honor of Clive W. J. Granger / edited by R. F. Engle, H. White*. Oxford: Oxford University Press, 1999. Pp. 475–497.
9. *Barimah A.* Exponential GARCH Modeling of the Inflation-Inflation Uncertainty Relationship for Ghana // *Modern Economy*. 2014. Vol. 5, No. 5. Pp. 506–519. DOI: 10.4236/me.2014.55048.
10. *Okeyo J., Mwaniki I., Philip N.* Modeling Inflation Rate Volatility in Kenya Using Arch – Type Model Family // *Research Journal of Finance and Accounting*. 2016. Vol. 7, Issue 23. Pp. 10–17.
11. *Syed K. A.R., Bushra N., Christian B., Nawazish M.* Inflation volatility: an Asian perspective // *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*. 2014. Vol. 27, Issue 1. Pp. 280–303. DOI: 10.1080/1331677X.2014.952090.
12. *Asemota O. J., Ekejiuba U. C.* An application of asymmetric GARCH models on volatility of banks equity in Nigeria's stock market // *CBN Journal of Applied Statistics*. 2017. Vol. 8, No. 1. Pp. 73–99.
13. *Shiferaw Y.* Modeling Price Volatility for Some Selected Agricultural Products in Ethiopia: ARIMA-GARCH Applications // *SSRN Electronic Journal*. 2012. DOI: 10.2139/ssrn.2125712.
14. *Anteneh A. G., Yibeltal A. A., Tewodros G. Y.* Statistical Analysis of Domestic Price Volatility of Sugar in Ethiopia // *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*. 2014. Vol. 3, Issue 6. Pp. 177–183. DOI: 10.11648/j.ajtas.20140306.12.
15. *Abebe T. H., Woldesenbet E. G., Zeleke B. L.* Statistical Analysis of Price Volatility of Agricultural Commodities Traded at the Ethiopian Commodity Exchange (ECX) Using Multiplicative GARCH-MIDAS Two-component Model // *Global Business Review*. 2020. Vol. 21, Issue 1. DOI: 10.1177/0972150919895628.
16. *Abebe T. H.* Modeling time-varying coffee price volatility in Ethiopia // *Journal of Applied Economics*. 2020. Vol. 23, Issue 1. Pp. 497–518. DOI: 10.1080/15140326.2020.1804304.
17. *Okun A. M.* The mirage of steady inflation // *Brookings Papers on Economic Activity*. 1971. Vol. 1971, No. 2. Pp. 485–498. DOI: 10.2307/2534234.
18. *Ball L.* Why does high inflation raise inflation uncertainty? // *Journal of Monetary Economics*. 1992. Vol. 29, Issue 3. Pp. 371–388. DOI: 10.1016/0304–3932(92)90032-W.
19. *Wilson B. K.* The links between inflation, inflation uncertainty and output growth: New time series evidence from Japan // *Journal of Macroeconomics*. 2006. Vol. 28, Issue 3. Pp. 609–620. DOI: 10.1016/j.jmacro.2004.11.004.
20. *Poon S.* A Practical Guide to Forecasting Financial Market Volatility. John Wiley & Sons Ltd, 2005. 219 p.
21. *Fountas S., Karanasos M., Kim J.* Inflation uncertainty, output growth uncertainty and macroeconomic performance // *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*. 2006. Vol. 68, Issue 3. Pp. 319–343. DOI: 10.1111/j.1468–0084.2006.00164.x.
22. *Baunto A. L., Bordes C., Maveyraud-Tricoire S., Rous P.* Money and uncertainty in the Philippines: A friedmanite perspective // *Proceedings of Conference Safety and Efficiency of the Financial System. Asia-Link Program*, 2007.
23. *Nelson D. B.* Conditional Heteroscedasticity in Asset Returns: A New Approach // *Econometrica*. 1991. Vol. 59, No. 2. Pp. 347–370. DOI: 10.2307/2938260.

24. *Glosten L. R., Jagannathan R., Runkle D.* Relationship between the expected value and the volatility of the nominal excess return on stocks // *Journal of Finance*. 1993. Vol. 48, Issue 5. Pp. 1779–1801. DOI: 10.1111/j.1540–6261.1993.tb05128.x.
25. *Zakoian J.* Threshold heteroscedasticity models // *Journal of Economic Dynamics and Control*. 1994. Vol. 18, Issue 5. Pp. 931–955. DOI: 10.1016/0165–1889 (94) 90039–6.
26. *Box G. E.P., Jenkins G. M.* *Time Series Analysis: Forecasting and Control*. Revised Edition. San Francisco, Holden Day. 1976. 575 p.
27. *Breusch T. S.* Testing for autocorrelation in dynamic linear models // *Australian Economic Papers*. 1978. Vol. 17, Issue 31. Pp. 334–355. DOI: 10.1111/J.1467–8454.1978.TB00635.X.
28. *Godfrey L. G.* Testing against general autoregressive and moving average error models when the regressors include lagged dependent variables // *Econometrica*. 1978. Vol. 46, Issue 6. Pp. 1293–1301. DOI: 0012–9682(197811)46:6<1293: TAGAAM>2.0.CO;2-D.
29. *Jarque C. M., Bera A. K.* Efficient tests for normality, homoscedasticity and serial independence of regression residuals: Monte Carlo evidence // *Economics Letters*. 1981. Vol. 7, Issue 4. Pp. 313–318. DOI: 10.1016/0165–1765 (81) 90035-5.
30. *Tsay R. S.* *Analysis of Financial time series*. 2nd edition. John Wiley, 2005.
31. *Brooks C.* *Introductory Econometrics for Finance*. 2nd edition. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.
32. *Bollerslev T.* A conditionally heteroskedastic time series model for speculative prices and rates of return // *Review of Economics and Statistics*. 1987. Vol. 69, No. 3. Pp. 542–547. DOI: 10.2307/1925546.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

### Абебе Тешоме Хайлемекел

Старший преподаватель экономического факультета Колледжа бизнеса и экономики Университета Амбо, г. Амбо, Эфиопия (Эфиопия, Амбо, Р. О. Вох, 19); ORCID 0000-0001-7736-1814; e-mail: teshome251990@gmail.com.

## БЛАГОДАРНОСТИ

Во-первых, я хотел бы поблагодарить Всемогущего Бога за то, что он был со мной во всех аспектах во время моего обучения. Я благодарю сотрудника Национального банка Эфиопии г-на Бизуайеху Самуэля за его сотрудничество во время сбора данных. Наконец, моя глубочайшая и сердечная благодарность моей жене г-же Мисе Гету за ее ободрения и поддержку на протяжении всего моего обучения.

## ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

Абебе Т. Х. Использование моделей семейства GARCH для оценки уровня продовольственной и непродовольственной инфляции в Эфиопии // *Journal of Applied Economic Research*. 2021. Т. 20, № 4. С. 726–749. DOI: 10.15826/vestnik.2021.20.4.028.

## ИНФОРМАЦИЯ О СТАТЬЕ

Дата поступления 19 июля 2021 г.; дата поступления после рецензирования 6 сентября 2021 г.; дата принятия к печати 10 октября 2021 г.





## Влияние медийной освещенности проектов корпоративной социальной ответственности на курсовую стоимость акций российских компаний

Д. Г. Артемьев  , Н. А. Кузнецов , Д. В. Гергерт 

Пермский филиал Национального исследовательского университета

«Высшая школа экономики»

г. Пермь, Россия

dartemev@hse.ru

**Аннотация.** В исследовании эмпирически анализируется влияние медийной освещенности проектов корпоративной социальной ответственности как в средствах массовой информации, так и официальными пресс-центрами компаний, на курсовую стоимость акций этих компаний. Такое освещение может иметь как положительный, так и отрицательный эффект влияния. Исследовательский интерес состоит в том, являются ли проекты корпоративной социальной ответственности важными для инвесторов? Целью данного исследования является создание модели оценки влияния освещенности в средствах массовой информации проектов корпоративной социальной ответственности на курсовую стоимость акций компаний. На основе данных о курсовой стоимости акций российских компаний с помощью регрессионных моделей было оценено влияние освещенности таких проектов на курсовую стоимость акций. Так, была подтверждена гипотеза о том, что официальные новости компании о проектах корпоративной социальной и новости, публикуемые внешними источниками, имеют связь с рыночной стоимостью акций. Кроме этого, исследование показало, что новости о проектах корпоративной социальной ответственности, опубликованные компанией, оказывают большее влияние на институциональных инвесторов, а новости, опубликованные внешними источниками, – на индивидуальных инвесторов. Выявлен отраслевой феномен. Новости, публикуемые компанией о проектах корпоративной социальной ответственности, имеют большее влияние на цены акций в металлургической, телекоммуникационной, топливной, нефтегазодобывающей и энергетической отраслях. А освещение таких проектов во внешних источниках оказывает большее влияние в банковском секторе, строительстве и девелопменте и финансовом секторе. Предлагаемые в исследовании модели обладают достаточно высоким прогнозным и объясняющим качеством. Это говорит о том, что российские публичные компании следуют международному тренду на рост числа проектов корпоративной социальной ответственности и информация о таких проектах является достаточно важной для инвесторов. Применение предлагаемой модели позволяет понять, как изменятся ожидания рынка в целом, а значит предугадать движение акций в краткосрочном периоде.

**Ключевые слова:** корпоративная социальная ответственность; IR-менеджмент; цены акций; новостной эффект; контекстный анализ.

### 1. Введение

С точки зрения инвесторов необходимо понимать, что оказывает влияние на курс акций, какие факторы

учитывать, на что обращать внимание для построения эффективного портфеля ценных бумаг. Публичные компании публикуют отчеты о результатах

своей деятельности раз в квартал, полгода и год, однако этой информации недостаточно, ведь курсы акций изменяются постоянно во время открытых торгов на биржах на основе спроса и предложения, которые формируют инвесторы. Помимо отчетов, инвесторы или инвестиционные компании и агентства пользуются статьями аналитиков и обращают внимание на новости о компании, публикуемые как пресс-центром, так и другими, внешними источниками.

Современные мировые тренды свидетельствуют о том, что все большее распространение получает концепция корпоративной социальной ответственности, когда компании не только в рамках законодательства заботятся о своей прибыли, но и без обязательств перед законом учитывают интересы общества и направляют свои средства в проекты корпоративной социальной ответственности. Исследовательский интерес состоит в том, являются ли проекты корпоративной социальной ответственности важными для инвесторов? Ведь, с одной стороны, компания вкладывает деньги без расчета на извлечение прибыли из таких проектов. С другой – такие компании укрепляют свой имидж, свой бренд, благодаря чему доверие и отношение потребителей и инвесторов к этой компании могут изменяться [1].

В данном исследовании предполагается, что освещение проектов корпоративной социальной ответственности в средствах массовой информации может иметь как положительный, так и отрицательный эффект влияния на курсовую стоимость акций. Если этот феномен действительно существует, то он тесно связан и с риск-менеджментом публичной компании. Соответственно, на любые новости, несущие негативный характер, компании нужно как-то реагировать, и во-вторых, если в компании возникли

какие-то проблемы, какую стратегию использовать компании – лучше сообщить об этом официально сразу или растянуть во времени, ведь рано или поздно это все равно появится в СМИ, а топ-менеджменту необходимо нивелировать негативное воздействие таких новостей на курс акций.

*Целью* данного исследования является создание модели оценки влияния освещенности в средствах массовой информации проектов корпоративной социальной ответственности на курсовую стоимость акций компаний.

В данном исследовании нами выдвигаются и проверяются следующие *гипотезы*:

1. Официальные новости компании о проектах корпоративной социальной ответственности имеют связь с рыночной стоимостью акций. Этот эффект можно измерить, и он имеет статистическую значимость.

2. Новости во внешних источниках имеют влияние на курсовую стоимость акций. Этот эффект можно измерить, и он имеет статистическую значимость.

3. Реакция индивидуальных и институциональных инвесторов на публикуемые новости отличается, то есть эффект новостей на акции с преобладающей долей индивидуальных инвесторов должен отличаться от эффекта на акции, с преобладающей долей институциональных инвесторов.

4. Акции компаний, проекты корпоративной социальной ответственности которых реже других упоминаются в средствах массовой информации, имеют более высокую годовую доходность.

5. Результаты оценки моделей скорее всего будут отличаться от результатов западных работ, и будут скорее ближе к результатам работ по развивающимся азиатским странам.

6. Своевременная реакция пресс-центра компании может

способствовать росту акций на фоне информационного шума, либо нивелировать эффект новостей, имеющих негативный характер.

Структура статьи представлена обзором литературы, обоснованием методики исследования, построением регрессионных моделей, интерпретацией результатов исследований и определению направлений для дальнейших исследований.

## 2. Обзор литературы

Ежедневное колебание, а также колебание в течение торгов курсов акций называется волатильностью, что в переводе с английского языка означает изменчивость (от англ. *volatility*). Кроме степени изменчивости цен акций, волатильность также является и мерой риска инвестирования в них [2]. Рассмотрим ключевые факторы, упоминаемые в работах современных исследователей, которые влияют на цены акций.

Несомненно, главным фактором, влияющим на стоимость акций, можно считать эффективность работы компании, показателем чего является прибыль. Ведь именно от величины прибыли зависят сумма дивидендов на акции. Базируясь на прибыли компании, можно эффективно выстраивать долгосрочные портфели, поскольку информацию о прибыли чаще всего можно получить только из публикуемых отчетов компании раз в год, полгода или квартал [3]. Однако данный показатель не может напрямую объяснять ежедневные колебания цены акций, тем более колебания этой цены в течение одного дня [4]. При этом влияние инсайдерской информации никак не может быть учтено в исследованиях [5].

Тем не менее после публикации отчетов, инвесторы и агентства рассчитывают справедливую стоимости акций, чтобы понять, насколько разнится

ситуация на рынке и в действительности, то есть насколько акции компании переоценены или недооценены рынком в сравнении с фактическим состоянием компании и ее финансовых результатах. Такая оценка формирует ожидания рынка в краткосрочном периоде и, соответственно, влияет на спрос и предложение акций [6].

Еще одним важным фактором является текущий долг компании и способность гасить его [7]. Ситуация с этим показателем такая же, как и с прибылью. Официальная информация о долге компания публикуется в отчетах, либо же в пресс-центре компании о привлечении или гашении сумм. Причем долг компании представляется суммой краткосрочных и долгосрочных обязательств за вычетом денежных средств и их эквивалентов. Известны такие случаи, когда чистый долг компании оказывался меньше рыночной капитализации компании, что приводило к резкому сбросу акций после публикации отчетов [8].

Что касается способности гасить долг, чаще всего данная способность отражается кредитоспособностью, присваиваемой различными агентствами, такими как Moody's Investors Service, Fitch Ratings, Standart & Poor's. На данный момент в мире насчитывается более 100 агентств, занимающихся составлением рейтингов. Если говорить о России, сегодня в стране всего лишь 2 аккредитованных агентства, это «Эксперт РА» и АКРА. При этом каждая компания, согласно данным агентств, имеет свой рейтинг. Рейтинги компаний, находящиеся в диапазоне от AAA до BBB, считаются инвестиционными, последующие – не инвестиционными, «мусорными» (*junk grade*). Компаниям с не инвестиционными рейтингами приходится платить по кредитам более высокие проценты, а у инвестиционных и пенсионных фондов есть правила,

регламентирующие количество денег, которое они могут вкладывать в «мусорные» ценные бумаги [4]. Хотя у разных агентств обозначения рейтинга несколько отличаются, как правило, самый высокий рейтинг – AAA. Затем по убывающей: AA, A, BBB и т. д. Самый низкий кредитный рейтинг обычно обозначается буквой D (дефолт – неплатежеспособность компании). Кроме того, кредитоспособность может быть рассчитана инвестором самостоятельно на основе отчетов компании.

Не менее важным фактором также считают ситуацию в отрасли и на рынке в целом [9]. Так, например, при оценке ценных бумаг методом CAPM, который использует отраслевые и рыночные бета-коэффициенты, можно оценить соответствие цены акции ее настоящей стоимости. Бета-коэффициенты публикуются на сайте Дамодарана и других, но чаще всего в исследованиях используют бета-коэффициенты именно по Дамодарану. На сайте представлены значения для развитых экономик, развивающихся и отстающих рынков в общем виде, а также для каждой страны и отрасли отдельно.

В качестве показателя состояния рынка, на котором действует компания, чаще всего используют индексы бирж или фондовые индексы, на которых представлены акции компаний. Для рынка США это S&P 500, индекс Доу Джонса и другие, а для России индекс ММВБ и в периоды до 2011 г. РТС, так как с 2012-го эти биржи объединились в «Московскую Биржу» – MOEX. Для сравнения, индекс S&P500, публикуемые агентством Standart & Poor's включает крупнейшие 500 компаний США по капитализации, тогда как индекс Московской биржи MOEX включает в себя акций 50 наиболее ликвидных акций крупнейших и динамично развивающихся российских эмитентов, виды

экономической деятельности которых относятся к основным секторам экономики. Так, например, в периоды кризиса, наблюдаются падения большинства акций, и соответственно индекса биржи в целом [10].

К ситуации на рынке относят также и влияние макроэкономических показателей, таких как ставка процента Центробанка, инфляция, безработица, валютный курс и др. Так, например, в работе [11] описан случай, когда новости о растущей безработице вызвали спад на рынке акций. Произошло это из-за того, что инвесторы стали ожидать понижения ставки процента. Авторы [11] предполагают, что если публикуемая новость соответствует ожиданиям на рынке, то это не должно привести к колебаниям цен, в то время как новости, являющиеся неожиданными, или имеющими, как они говорят элемент сюрприза, то они, вероятнее всего, вызовут реакцию на рынке ценных бумаг. Также они обнаружили неожиданный эффект влияния макроэкономических новостей США не только на американском рынке, но и на рынке Германии.

Klibanoff и др. [12] исследовали влияние национальных финансовых новостей в печатных изданиях. В США каждый день продаются более 55 млн газет, что составляет 20% населения США по охвату, не считая, что каждая газета имеет не только индивидуальное влияние на покупателя, но и на все домохозяйство. А если рассматривать онлайн-подписки и новости, то этот охват будет намного больше. В своей работе авторы показали, что национальные финансовые новости на главной странице New York Times влияют на closed-end цены государственных бумаг. Цены приближались к базовым в те времена, когда национальные финансовые новости держались на первой странице

газеты. Другими словами, рынок государственных ценных бумаг был более стабилен во времена, когда результаты правительственных действий были открыты и освещены в СМИ [12].

Большинство макроэкономических показателей являются неизменными на определенных промежутках времени, либо же измеряются не каждый день. Исключением является валютный курс, который имеет огромное значение для компаний экспортеров и импортеров. Снижение курса национальной валюты приводит к повышенным показателям компаний экспортеров, так как затраты они несут в местной валюте, а выручку получают в иностранной валюте, обратное справедливо и для компаний импортеров.

Следующим фактором является доверие потребителей и инвесторов к компании. Жукова резюмирует, что доверие чаще наблюдается у тех компаний, которые имеют сильный бренд<sup>1</sup>. Эти компании имеют в большинстве случаев высокие расходы на маркетинг и вкладываются в развитие бренда, соответственно, их нематериальные активы и гудвилл имеют значительный вес в балансе. Кроме того, при оценке по МСФО гудвилл может приобретать как положительные, так и отрицательные значения, когда он не просто не приносит прибыли, но еще и занижает оценочную стоимость предприятия как таковую. Акции таких компаний с сильным брендом являются более ликвидными на рынке, нежели другие аналогичные компании [13].

В работе [14] рассмотрено влияние проектов корпоративной социальной ответственности (далее по тексту КСО) на курсовую стоимость акций. Авторы

приводят факторы, через которые вложения в проекты КСО могут повлиять на эффективность работы компании и на ее акции в целом:

1. Развитие собственного персонала позволяет не только избежать текучести кадров, но и привлекать лучших специалистов на рынке.
2. Рост производительности труда в компании.
3. Улучшение имиджа компании, рост репутации.
4. Реклама товара или услуги.
5. Освещение деятельности компании в СМИ.
6. Стабильность и устойчивость развития компании в долгосрочной перспективе.
7. Возможность привлечения инвестиционного капитала для социально ответственных компаний выше, чем для других компаний.
8. Сохранение социальной стабильности в обществе в целом.
9. Налоговые льготы [14].

В ряде работ рассматривают инновационную активность компаний как фактор, влияющий на рыночную стоимость фирмы и ее акций. Выводы, к которым пришли авторы, говорят о положительном влиянии расходов на НИОКР (R&D) на стоимость компании. Причем они отмечают, что это влияние значимо как для производственных, так и непроизводственных отраслей [15]. Также отмечают, что вывод о положительном влиянии расходов на НИОКР на рыночную стоимость компании совпадает с выводами более ранних исследований [16].

Hall в своей статье [17] пришел к выводу о том, что расходы фирм на НИОКР оцениваются рынком не сразу, поскольку в текущий момент инвесторы смотрят на предыдущие денежные потоки. Основываясь на этом, автор рекомендует проверять спецификации

<sup>1</sup> Жукова А. Гудвилл – что это такое? Определение стоимости гудвилла. 2015. Режим доступа: <http://fb.ru/article/190356/gudvill---chto-eto-takoe-opredelenie-stoimosti-gudvilla>

с лагами при использовании переменных, связанных с денежными потоками, в т. ч. расходы на НИОКР.

С конца 90-х начали появляться работы, анализирующие новостной эффект и чуть позже его влияние на рынок акций. Одной из базовых статей в данной теме является работа Chan [16]. Он ввел такие понятия, как *news-looser* и *news-winners*, которые теперь часто можно встретить в исследованиях по данной проблематике. *News-looser* – это компании, которые в определенный момент времени имеют широкое освещение в СМИ, но не имеют роста акций в этот момент. И *news-winners* – это компании, которые при сопровождении СМИ имеют синхронный рост своих акций в цене.

Данному явлению способствует и то, как компании выстраивают риск-менеджмент. Выступление на телевидении в совокупности с широким освещением в СМИ в данный период способствует резкому взлету цен акций [18]. Также автор отмечает, что своевременная реакция топ-менеджмента на негативные новости позволяет ускорить возврат цен к уровню до выхода негативных новостей. В среднем возврат цен к прежнему уровню происходит в течение 9–11 дней без ответной реакции со стороны компании и в течение 3–5 дней в случае, если компания публикует разъяснения по появившимся во внешних источниках новостям [19].

Chan [16] также выявил следующий эффект: акции, изменения цен которых соответствуют сопровождению СМИ, в целом за год имеют доходность ниже тех акций, которые изменяются без сопровождения новостей [16]. Аналогичные результаты получили Fang и Peress [19] – акции с более низким или нулевым освещением СМИ имеют более высокую доходность, в то время как акции компаний, которые

широко освещаются в СМИ, имеют более низкую доходность. Эти результаты справедливы для тех акций, у которых высокая доля индивидуальных инвесторов. Chan [16] также ввел понятие *attention-grabbingstocks*. Это акции компаний, которые фигурируют в новостях, то есть информация о компании постоянно мелькает в новостях либо же компания постоянно вкладывает в рекламу бренда.

Одно из возможных объяснений этому дают Frieder и Subrahmanyam [20]. Инвесторы склонны удерживать акций тех компаний, которые имеют сильный бренд, который имеет частое упоминание в новостях, публикуемых как самой компанией, так и другими источниками. Компания широко освещается в СМИ, но ажиотажа не наблюдается, поскольку соотношения спроса и предложения не подвергается воздействию, нет реакции от индивидуальных инвесторов, поскольку они уверены в этих акциях.

Barber и Odean [21] обосновали, что индивидуальные инвесторы являются чистыми прямыми покупателями акций, их внимание привлекает избыточность новостей о компании. В работе утверждается, что люди сталкиваются с трудностями при выборе акций для вложения и, таким образом, акции компаний, которые упоминаются в новостях, с большей вероятностью войдут в их выбор. Можно предположить, что индивидуальные инвесторы, уже обладающие акциями компании, которые в данный момент часто упоминаются в СМИ, склонны к удержанию этих акций, а те инвесторы, что формируют портфель, готовы приобретать эти акции.

Что касается институциональных инвесторов, их активность в периоды информационного шума значительно ниже, по сравнению с индивидуальными инвесторами. По рассмотрению

вышеупомянутых работ можно сделать вывод, что информационный шум с новостями, в которых преобладает положительный посыл, имеют большее воздействие на индивидуальных инвесторов – удержание акций либо покупка, тогда как институциональные инвесторы предпочитают переждать этот период для того, чтобы избежать поспешных необдуманных решений. Данный вывод относится к работам, посвященным изучению рассматриваемого эффекта в странах с развитой экономикой, – страны Европы и Северной Америки.

Полностью противоречащие выводы были получены в работе [22], где авторы говорят о том, что результаты исследований, проведенных в США или развитых европейских странах, не соответствуют для развивающихся рынков, таких как Тайвань, Корея. Так, например, противоречивы результаты про склонность к реакции у индивидуальных и институциональных инвесторов в развитых странах по сравнению с развивающимися экономиками.

В работах, изучающих влияние новостей на цены акций в этих странах, авторы наблюдали обратный эффект, то есть быструю реакцию на новости у институциональных инвесторов и выжидающие позиции у индивидуальных инвесторов. Chui и др. [23] предполагают, что это связано с культурными различиями азиатских и англоговорящих стран. Однако в работе [24] данное предположение не подтверждается. Соответственно, можно предположить, что это связано не столько с культурными различиями, сколько с уровнем развития рыночной экономики.

Много исследований направлено на контекстный анализ новостей и их влияние на стоимость акций, т. е. на анализ, позволяющий установить эмоциональный посыл, который несет в себе каждая новость. Tetlock [25]

классифицировал все новости по определенной методике, которая представляет из себя комбинированный подход. Каждая новостная статья классифицировалась двумя способами, первый из которых определял положительный или негативный характер по ключевым словам, используемым в статье. Для этого автор постепенно обучал модель, расширяя набор ключевых слов, пока не получил точность определения характера новости в 80%. Второй же способ оценивает статьи по фразам в статье, аналогично первому. Автор [25] анализировал то, как пессимистичные или негативные новости влияют на государственные ценные бумаги. Модель подтвердила его гипотезу о сильном статистическом влиянии. Также он определил, что по мере того, как новости остывали, происходило восстановление цен.

Tetlock и др. [26] показали, что определенный набор слов, имеющий негативный подтекст, в статьях новостей может помочь предсказать понижение доходности определенных акций. Также он сделал вывод о том, что качественно написанные статьи, с точно подобранными понятиями и словами, способствуют установлению эффективных цен на акции. Для сравнения он приводит пример таких источников, как Bloomberg и New York Times. В первом случае статьи пишутся на профессиональном языке, при этом статьи практически не имеют никаких эмоций со стороны автора и агентства в целом. В New York Times часто новость окрашивается эмоциональным фоном самой редакцией для поддержания интереса со стороны населения.

Кроме того, в работе [27] говорится, что пессимистичные новости, публикуемые компанией, имеют растянутый во времени эффект, поскольку менеджеры компании стараются сгладить реакцию инвесторов, постепенно открывая

карты. Такой подход позволяет одиночным новостям, каждая из которых имеет слабовыраженный негативный характер, с одной стороны, затеряться среди информационного шума внешних источников, а с другой – инвесторы поставлены в известность о том, что происходит в компании и что компания с этим планирует делать.

Развитие контекстного анализа новостей привело к тому, что в Лондоне появилась организация, которая создала инвестиционный фонд, основанный на психоанализе СМИ, через «Твиттер». Они разработали «Индекс настроений в социальных сетях» (Social Media Sentiment Index). Market Prophit анализирует твиты на инвестиционную тематику от более 250 тыс. пользователей – при этом с каждым днем их число растет [28].

Отобранные на основе публичных настроений акции покупаются и продаются, а позиции ребалансируются каждый день. Акции выбираются на основе настроений пользователей, а портфель взвешивается по рыночной капитализации и риску [29].

Таким образом, эффект влияния новостей на цены акций исследуется с конца 90-х гг. XX в. Новости, публикуемые как самой компанией, так и внешними источниками, могут нести как положительный, так и негативный характер, оказывая соответствующее влияние на цены акций [30].

В литературе введены такие понятия, как *news-winner* и *news-looser*, которые говорят о том, растут ли цены акций тех компаний, который в данный период широко освещаются в СМИ. В ряде работ авторы свидетельствуют о том, что своевременная реакция пресс-центра компании может усилить *news-winner* эффект либо же нивелировать негативное влияние новостей, опережая публикации, несущие

пессимистичные новости, чтобы поставить инвесторов в известность, а затем растянуть этот эффект, чтобы негативные новости затерялись в информационном шуме.

На данный момент по ряду работ можно заключить, что быстрая реакция и позиция выжидания, пока новости остынут, отличаются для стран с развитой экономикой и стран с развивающимися рынками. Для развитых стран индивидуальные инвесторы склонны принимать быстрые решения в пользу акций на фоне новостей, несущий положительный посыл, то есть удерживать либо покупать, а институциональные наоборот. И обратная ситуация наблюдается в работах, рассматривающих страны с развивающимися экономиками.

Для оценки эмоционального характера новости используют комбинированный подход – усредненную оценку из двух, одна из которых рассчитывается, по ключевым словам, а вторая по фразам в новостной статье. Кроме того, для оценки также важен и источник публикации, для профессиональной периодики свойственно использование более точных понятий, что позволяет получать более точные оценки эмоционального характера статьи, тогда как новости, опубликованные в источниках для всего населения, могут смещать оценку, так как содержат множество слов и фраз, сбивающих истинный посыл статьи.

### **3. Процедура исследования**

#### ***3.1. Источники данных и формирование массивов данных***

В выборку исследования вошли 23 российские публичные компании, акции которых были размещены на лондонской бирже в течение 2017 г. Выбор периода исследования обусловлен возможностью снижения экзогенных



факторов в октябре 2018 г., когда совокупные потери на рынках акций США, Азии и Европы вследствие масштабных распродаж превысили 5 трлн евро. Это крупнейший обвал со времен краха банка Lehman Brothers в 2008 г.

Выбор зарубежной биржи обоснован тем, что, например, на Лондонской бирже условия листинга намного строже, чем на Московской, что приводит к более открытой и доступной для проведения исследования информации о компаниях. Ниже приведена диаграмма распределения компаний по сферам экономической деятельности в выборке (рис. 1).

Изначально данные состояли из трех основных массивов: массив курсов акций, массив данных по показателям из годовых отчетов компании и массив, содержащий показатели по опубликованным новостям. Рассмотрим эти массивы подробнее.

Первый массив – рыночные цены акций. Он представляет собой панельные данные по 23 компаниям, каждая из которых содержит разбитый временной ряд по 252 дня – дни, когда велись торги на бирже, то есть за исключением выходных и праздничных дней в 2017 г., что в целом составляет 5796 наблюдений. Столбцы содержат следующую информацию: номер компании в базе данных, название компании, тиккер на бирже, валюта, дата, цена закрытия, цена открытия, максимальное значение за день, минимальное значение за день, объем торгов, отношение к прошлому дню.

Данные выгружены с ведущего финансового портала investing.com. Дополнительный расчетный показатель – статус акции, который присваивает одно из значений: winner, looser, neutral. В каждый день акции отсортированы по доходности к прошлому дню, после

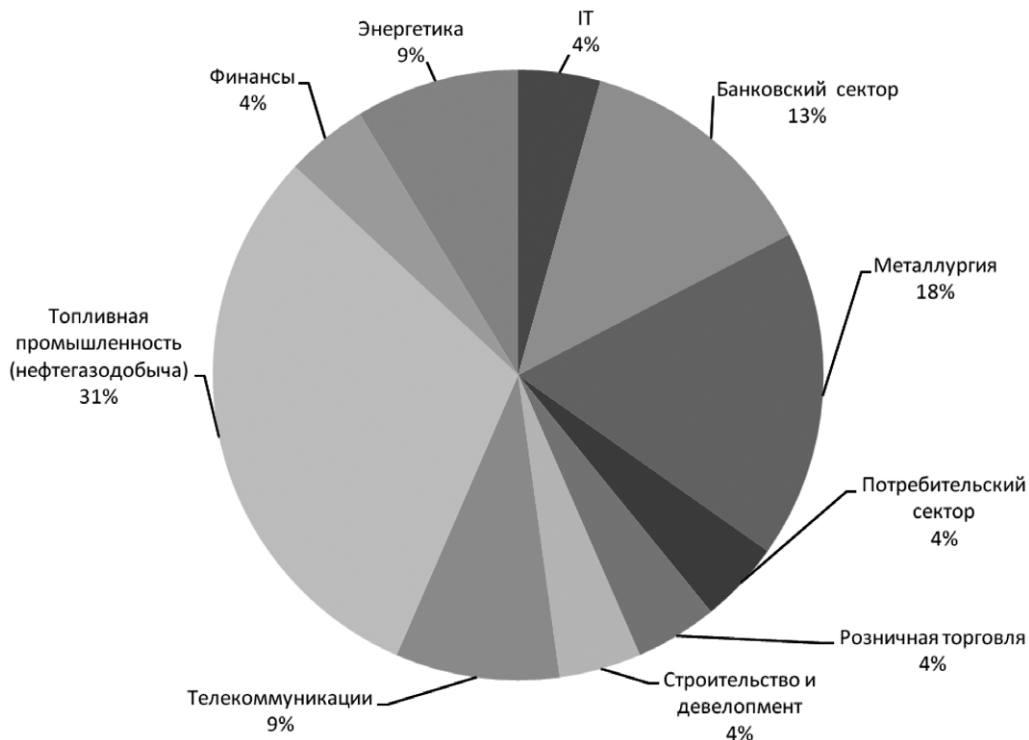


Рис. 1. Распределение компаний в выборке по сферам экономической деятельности  
Fig. 1. Distribution of companies in the sample by spheres of economic activity

чего первая треть получает статус победителя, последняя треть – проигравшего, остальные – нейтральный статус.

Второй массив – массив финансовых результатов компании, необходимый для расчета справедливой стоимости акций на начало 2017 г. Он представляет собой кросс-секцию. Строки – компании, столбцы – показатели. С официальных сайтов компаний были скачены их годовые отчеты по МСФО за 2016 г. Большая часть необходимых показателей приведена в таблице 1 с расшифровками и источником – из какого отчета взят каждый показатель.

Также из годовых отчетов взята информация о среднем проценте по кредитам, по которым совершались выплаты в 2016 г., количество обыкновенных акций в обращении на конец 2016 г.

Третий массив данных – опубликованные новости. Прежде чем перейти к самому массиву, стоит описать процесс сбора данных такого рода. Первым

шагом было написание скелета парсера (от англ. *parser* – программное обеспечение для сбора данных и преобразования их в структурированный формат) на языке python для выгрузки новостей из пресс-центра компаний. После чего парсер унифицировался под каждую компанию, так как сайт каждой компании имеет свое строение и свои настройки отображения новостей.

Вторым шагом был отбор из всех новостей тех, что связаны с проектами КСО. На данном этапе возникла сложность в том, что не в каждой новости, связанной с КСО, прописаны общие ключевые слова. Поэтому пришлось вручную просмотреть тексты и отметить те новости, которые программа пропустила.

Следующим шагом было использование алгоритма первого парсера для выгрузки новостей, связанных с проектами КСО, из внешних источников с помощью сервиса google archive. Сервис

Таблица 1. Финансовые показатели в отчетах

Table 1. Financial indicators in the reports

| Отчет                             | Наименование статьи                  | Обозначение      |
|-----------------------------------|--------------------------------------|------------------|
| Баланс                            | Дебиторская задолженность            | Receivable       |
|                                   | Денежные средства и эквиваленты      | Cash             |
|                                   | Кредиторская задолженность           | Accounts payable |
|                                   | Запасы (товарно-материальные запасы) | Inventories      |
|                                   | Краткосрочные обязательства          | Short Term Debt  |
|                                   | Долгосрочные обязательства           | Long Term Debt   |
|                                   | Собственный капитал                  | Own capital      |
|                                   | Заемный капитал                      | Loan Capital     |
| Отчет о прибылях и убытках        | Операционная прибыль                 | EBIT             |
|                                   | Налог на прибыль                     | Tax              |
|                                   | Износ и амортизация                  | D&A              |
| Отчет о движении денежных средств | Капитальные затраты                  | CapEx            |

отображает все новости за 2017 г., после чего парсер отбирает и выгружает необходимые статьи в базу данных. В этом случае был допущен полностью автономный отбор статей на признак содержания информации о проектах КСО, так как программа получила дополнительные сведения для изучения своих ошибок при добавлении пропущенных ей статей в первом случае.

Формирование показателей в массив происходило следующим образом:

1. Номер компании в базе данных.
2. Заголовок статьи.
3. Официальный сайт –1, иначе 0.
4. Внешний источник (название, если это сайт компании, то 0).
5. Дата.

Итого суммарное количество новостей в базе с официальных сайтов по всем компаниям составило 1341, а по внешним источникам – 3653 новости. В этом же массиве, который теперь имеет вид панельных данных, позже добавятся показатели рейтинга статьи ACR (Article Company Rating), по ключевым словам, по фразам, а также их усредненная оценка.

К слову, о том, почему для анализа выбраны именно онлайн-новости, а не печатные издания: во-первых, доступ к данным. В Интернете можно найти все упоминания с большинства источников, в то время как достать периодичку печатных изданий со всех источников представляется почти невозможной задачей. Во-вторых, не все новости попадают в прессу, и не всегда в момент того, как эта новость появилась. Об этом писал Фанг [19]: новостные ленты в интернет-сервисах выпускаются в режиме реального времени и содержат настоящие новости, и маловероятно, что в полном объеме они будут иметь место для массовых печатных СМИ из-за ограничений на публикацию.

Для будущих расчетов понадобятся отраслевые рычаговые бета-коэффициенты для развивающихся рынков, а также безрисковая ставка и средняя рыночная доходность на фондовом рынке. Эти показатели находятся в открытом доступе на сайте А. Дамодарана<sup>2</sup>. Безрисковая ставка для России за 2016 г. составила 0,093, а рыночная доходность фондового рынка – 0,2. Отраслевые бета-коэффициенты приведены в таблице 2.

Еще одним необходимым показателем является валютный курс GBP-USD и USD-RUB. Большая часть компаний размещается на Лондонской бирже в долларах США, однако есть компании, у которых акции размещены в британских фунтах, поэтому необходимо будет перевести все показатели в доллары США – курсы акций, а также рассчитанные в рублях справедливые стоимости акций. Курс рубля к доллару взят с сайта Центрального банка РФ, а курс фунт-доллар с того же финансового портала, описанного ранее.

### **3.2. Расчет справедливой стоимости акций**

Для того чтобы рассчитать справедливую стоимость акций на начало 2017 г., будет использована модель DCF (Discounted cash flows – дисконтированных денежных потоков). В роли ставки дисконтирования будет использовано значение, учитывающее оптимальность структуры капитала, – WACC. Поскольку для расчета справедливой стоимости компании используются фактические данные, можно достоверно использовать в качестве ставки дисконтирования показатель WACC. Для оценки стоимости акционерного капитала использованы отраслевые бета-коэффициенты, приведенные выше.

<sup>2</sup> Damodaran Online. Режим доступа: <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

Таблица 2. Отраслевые Бета-коэффициенты

Table 2. Industry Beta-coefficients

| Отрасль                                     | Бета |
|---|------|
| Автомобильная промышленность                | 1,21 |
| Воздушный транспорт                         | 0,95 |
| Банковский сектор                           | 0,76 |
| Топливная промышленность (нефтегазодобыча)  | 2,3  |
| Военно-промышленный комплекс                | 1,07 |
| Машиностроение                              | 1,27 |
| Розничная торговля                          | 1,23 |
| Пищевая промышленность и сельское хозяйство | 0,97 |
| Фармацевтика                                | 1,12 |
| Химическое производство                     | 1,12 |
| Металлургия                                 | 1,44 |
| Энергетика                                  | 0,94 |
| Телекоммуникации                            | 0,7  |
| Финансы                                     | 0,88 |
| Строительство и девелопмент                 | 1,06 |
| IT  | 0,9  |
| Потребительский сектор                      | 0,8  |

### 3.3. Оценка публикаций о проектах КСО

Первым шагом было составление списка ключевых слов и фраз для последующего анализа, внесение этих слов в библиотеку программы. Затем были отобраны 100 случайных статей для проверки точности отобранных слов и вручную определен характер статей. По алгоритму были получены две оценки – по ключевым словам и по фразам. После усреднения оценки из двух показателей, она сравнивается с реальной ручной оценкой, чтобы определить процент точности определения характера статьи. Повторяя вышеописанный алгоритм несколько раз, добавляя новые слова и фразы в библиотеку, достигнут

уровень точности определения характера статьи в 86 % на случайной выборке из 100 статей.

### 3.4. Разработка регрессионных моделей

Первым делом нужно определить с переменными, которые будут включены в модель. Объясняемой переменной будет являться рыночная стоимость акции либо ее изменение. Среди объясняющих факторов первым будет справедливая стоимость акции на начало изучаемого периода, методу расчета этого показателя посвящен раздел ранее. Затем фактор, эффект которого изучается в данном исследовании, – новости о проектах КСО. Варианты включения

этой переменной – количество опубликованных новостей компанией и внешними источниками за определенный период или суммарный показатель ACR по статьям, опубликованным компанией или внешними источниками за определенный период.

Переменная, которая будет отвечать за отрасль компании, будет включена в модель, поскольку в ряде работ отмечают статистическую значимость данной переменной в модели при анализе влияния новостей на стоимость акций. Значимость подтверждена как в западных работах, так и в работах по рынкам Азии, на примере Японии и Кореи [21].

Переменная, отвечающая за долю индивидуальных или институциональных инвесторов, которая принимает значение 1, если преобладает доля индивидуальных инвесторов, и 0 – в другом случае. В набор объясняющих переменных также включена сезонность, чтобы очистить эффект новостей от влияния сезонности некоторых компаний.

Ситуацию на рынке России будет описывать показатель индекса ММВБ (МОЕХ). А также на основе рассмотренной литературы принято решение включить курс рубля в долларах, так как большинство компаний в выборке связано с импортом и экспортом. Прочие макроэкономические показатели не включаются в модель, так как почти все показатели являются постоянными в исследуемый период, и нет практического смысла включения констант в модель.

При регрессионном анализе могут возникнуть ограничения на применение результатов в связи с тем, что торги на биржах, как правило, проходят только в будни, выходные и праздники остаются без внимания, поэтому при работе с моделью необходимо быть готовым к тому, что возможно некое смещение показателей из-за выхода новостей

в выходные и праздничные при неизменных ценах акций [22].

Предполагаемые регрессионные модели расписаны в таблице 3 для удобства отображения, а в действительности имеют вид уравнений.

Первая модель будет отталкиваться от справедливой стоимости акции на начало года. Модель направлена на проверку гипотезы о том, что цена акций в момент времени  $t$  определяется накопленным эффектом от опубликованных в новостях статьях о проектах КСО компании как ее пресс-центром, так и внешними источниками. Причем в модели есть переменные, которые отражают количество этих статей и переменные, показывающие эмоциональный посыл, который эти публикации создали.

Вторая модель будет направлена на изучение изменений информационного фона и его влияния на прирост или спад стоимости акции в момент времени  $t$ . Зависимая переменная  $\Delta MSP$  отражает отношение цены закрытия к цене открытия в момент времени  $t$ . Что касается переменных ACR и NEWS, они будут проверены на лаг, начиная от 1 дня до 2 недель.

Первая модель будет оцениваться методом наименьших квадратов, сокращенно – МНК (OLS – ordinary least squares). Вторая модель имеет бинарную зависимую переменную – 1, если акция выросла или не изменилась в цене, и 0, если упала. В итоге оценка будет происходить с помощью модели Probit. Модель будет оценивать вероятность того, что произойдет рост акции исходя из параметров объясняющих переменных. МНК не используется для второй модели, поскольку оценка параметров методом МНК происходит на бесконечности, что в сумме может дать нам значение больше 1, тогда как сумма вероятности не может превышать 100 %.

Таблица 3. Описание переменных, включенных в модели

Table 3. Description of the variables included in the models

| Переменная      | Описание  | Измерение            | (I)                             | (II)                      |
|-----------------|---|----------------------|---------------------------------|---------------------------|
| MSP             | Рыночная цена акции   | USD                  | +                               |                           |
| $\Delta$ MSP    | Изменение цены в течение дня. Если больше или равно 0, то 1, иначе 0        | 1 или 0              |                                 | +                         |
| C               | константа   | USD                  | +                               | +                         |
| P0              | Справедливая стоимость акции  | USD                  | +                               |                           |
| ACR(ex)         | Накопленный рейтинг статей внешних источников в момент времени $t$          | $(-\infty; +\infty)$ | + (накоп. от нач. года до $t$ ) | + (накоп. за опр. период) |
| ACR(in)         | Накопленный рейтинг статей официальных публикаций в момент времени $t$      | $(-\infty; +\infty)$ | + (накоп. от нач. года до $t$ ) | + (накоп. за опр. период) |
| NEWS(ex)        | Количество опубликованных статей во внешних источниках в момент времени $t$ | $(0; +\infty)$       | + (накоп. от нач. года до $t$ ) | + (накоп. за опр. период) |
| NEWS(in)        | Количество опубликованных официальных статей в момент времени $t$           | $(0; +\infty)$       | + (накоп. от нач. года до $t$ ) | + (накоп. за опр. период) |
| Industry        | Отрасль, одна из 10 категорий   | $(0; 10)$            | +                               | +                         |
| InvType         | Преобладающая доля типа инвесторов  | 1 или 0              |                                 |                           |
| Season          | Квартал   | 1, 2, 3, 4           | +                               | +                         |
| MOEX            | Индекс ММВБ (переведен)   | $(0; +\infty)$ USD   | +                               |                           |
| $\Delta$ MOEX   | Отношение индекса ММВБ к прошлому дню                                       | +/-%                 |                                 | +                         |
| ExRate          | Валютный курс рубль/доллар  | USD                  | +                               |                           |
| $\Delta$ ExRate | Изменение валютного курса   | +/-%                 |                                 | +                         |

В первую очередь был проведен корреляционный анализ, чтобы проверить, есть ли зависимость рассматриваемых факторов с зависимой переменной, а также чтобы проверить связь между объясняющими переменными. Наличие последней может повлечь проблему мультиколлинеарности. Корреляционный анализ проведен по коэффициенту Спирмена,

так как некоторые переменные являются бинарными или категориальными. По результатам анализа выявлено следующее:

- Средняя статистическая значимость обнаружена у зависимой переменной MSP и справедливой стоимостью акции, индексом ММВБ и показателями количества новостей NEWS.

- Слабая статистическая значимость обнаружена между зависимой переменной MSP и показателями ACR, а также валютным курсом и сезонностью.
- Слабая статистическая значимость обнаружена между индексом ММВБ и валютным курсом.
- Слабая статистическая значимость обнаружена между показателем количества новостей NEWS(ex) и NEWS(in).

Связь между объясняющими переменными, описанная последними двумя пунктами, с одной стороны, не желательна, с другой – она логична, и эта связь слабо выражена, а значит, скорее всего, не вызовет критичной проблемы мультиколлинеарности.

#### 4. Результаты моделирования влияния

Для проверки качества отобранных показателей в модель (II) был проведен дискриминантный анализ, который используется для определения

переменных, которые дискриминируют две или более совокупности. Для этого выборка была разбита на две части, в одной из которых собраны наблюдения со значением  $\Delta MSP$ , равным 1, а во второй – 0. Затем по всем остальным переменным найдены средние значения по группам и проверено, отличаются ли эти значения статистически. Анализ проведен с помощью ANOVA теста, результаты которого представлены в таблице 4.

По результатам анализа получены переменные со значимой дискриминационной способностью: рейтинг эмоционального характера новостных статей о проектах КСО; количество новостей о проектах КСО компаний, как официальные публикации, так и внешние источники; изменение индекса ММВБ и валютного курса.

В таблице 5 представлены результаты оценки параметров для линейной модели методом МНК и модели логит.

Следует пояснить, что найденные коэффициенты в первую очередь

Таблица 4. Дискриминантный анализ

Table 4. Discriminant analysis

| Переменная      | P-value (one-way ANOVA test)                |
|-----------------|---|
|                 | Цена акции выросла, или осталась неизменной |
| ACR(ex)         | 0,08*                                       |
| ACR(in)         | 0,09*                                       |
| NEWS(ex)        | 0,25**                                      |
| NEWS(in)        | 0,09**                                      |
| Industry        | 4,67  |
| InvType         | 0,61  |
| Season          | 2,01  |
| $\Delta MOEX$   | 0,34**                                      |
| $\Delta ExRate$ | 0,09*                                       |

Примечание: \*\*\* – 1% уровень значимости, \*\* – 5% уровень значимости, \* – 10% уровень значимости

Таблица 5. Результаты оценки моделей

Table 5. Model evaluation results

| Зависимая (Y)         | МНК<br>MSP | Логит<br>ΔMSP |
|-----------------------|------------|---------------|
| Cons                  | 0,1***     | -1,24         |
| P0                    | 0,83*      | –             |
| ACR(ex)               | 0,037      | 0,061*        |
| ACR(in)               | 0,023      | 0,272*        |
| NEWS(ex)              | 0,039*     | 0,116*        |
| NEWS(in)              | 0,036*     | 0,1505*       |
| Industry              | 0,006      | 0,017         |
| InvType               | 0,014      | 0,121         |
| Season                | 0,074      | 0             |
| MOEX                  | 0,107**    | –             |
| Δ MOEX                | –          | 0,128**       |
| ExRate                | 0,098**    | –             |
| ΔExRate               | –          | 0,0962**      |
| Наблюдения            | 5796       | 5796          |
| R <sup>2</sup>        | 0,68       | –             |
| Псевдо R <sup>2</sup> | –          | 0,21          |

Примечание: \*\*\* – 1% уровень значимости, \*\* – 5% уровень значимости, \* – 10% уровень значимости. МНК – с поправкой Уайта, логит-модели с робастными стандартными ошибками.

показывают статистическую значимость коэффициентов и направление влияние – прямое или обратное. Что касается интерпретации коэффициентов, то для МНК они могут быть использованы в том виде, в котором они представлены. Для модели логит интерпретировать можно лишь коэффициенты, полученные для предельных эффектов. Что касается показателей качества моделей, то для МНК-модели этим показателем можно считать  $R^2$ , а для модели логит необходимо будет провести ROC-анализ.

Примечательно, что в первой модели значимыми оказались лишь

количественные показатели новостей, связанных с проектами КСО, тогда как во второй значимыми являются и показатели эмоционального характера статей. Также в обеих моделях значимыми показателями оказались индекс ММВБ и валютный курс.

В ходе экспериментов с моделью было решено попробовать разбить категориальную переменную отрасли на бинарные переменные для каждой отрасли. Неожиданным результатом было то, что некоторые сферы деятельности оказались значимыми для модели, а также повысилась значимость переменных,



связанных с количеством опубликованных новостей о проектах КСО. В число этих отраслей вошли: металлургия, телекоммуникации, топливная промышленность и нефтегазодобыча, энергетика в связке с новостями о проектах КСО, публикуемых самой компанией, и банковский сектор, строительство и девелопмент, и финансы для новостей о проектах КСО, публикуемых внешними источниками.

В поисках феномена, связанного с преобладающей долей типа инвесторов у компании, было принято решение рассмотреть совместный эффект переменной *InvType* и показателей *ACR*. Для этого, помимо отдельного включения этих переменных в модели, было добавлено произведение этих переменных. В результате этих действий значимость показателя *ACR* сместилась на совместный эффект – значимыми оказались показатели произведения переменных *InvType\*ACR* обоих видов. После чего дополнительно был проведен дискриминантный анализ, в ходе которого выяснилось, что новости о проектах КСО, опубликованные компанией, имеют большее влияние на институциональных инвесторов, тогда как новости, опубликованные внешними источниками – на индивидуальных инвесторов.

Перейдем к анализу прогнозных качеств модели логит. Порогом классификации выбрано значение в 0,5, и на основе этого получены следующие результаты, представленные в таблице 6.

Классификационная таблица позволяет определить ошибки первого и второго рода, а также процент верно классифицированных наблюдений.

Полученные значения *AUC* (*Area under curve* – площадь под кривой *ROC*) представлены в таблице 7.

Таблица 7 говорит о том, что после кросс-валидации модели произошло смещение показателя *AUC* на 4%. Смещение не значительное, а значит, модель может работать с незнакомыми данными.

## 5. Обсуждение результатов

Перейдем к описанию результатов исследования выдвинутых гипотез.

Гипотезы № 1 и № 2 о том, что официальные новости о проектах КСО компании и внешние имеют статистически значимое влияние на курсовую стоимость акции. Эти гипотезы подтверждены. Причем показатели эмоционального характера новостей изначально были значимы только в модели логит, описывающей вероятность изменения цены акции. Однако после ряда экспериментов с переменными, переменные *ACR*

Таблица 6. Классификационная таблица для модели логит

Table 6. Classification table for the logit model

| Прогнозные/фактические  | Факт (send app = 1) | Факт (send app = 0) | Всего |
|-------------------------|---------------------|---------------------|-------|
| прогноз 1               | 2218                | 834                 | 1266  |
| прогноз 0               | 432                 | 2312                | 4530  |
| Всего                   | 2650                | 3146                | 5796  |
| Ошибка первого рода     | 7,45 %              |                     |       |
| Ошибка второго рода     | 14,39 %             |                     |       |
| Верно классифицировано: | 78,16 %             |                     |       |

Таблица 7. Значения площадей под ROC кривой, перекрестная проверка  
 Table 7. Values of the areas under the ROC curve, cross-checking

|          | Logit |
|----------|-------|
| AUC      | 0,78  |
| 1 test   | 0,73  |
| 2 test   | 0,78  |
| 3 test   | 0,69  |
| 4 test   | 0,76  |
| AUC val  | 0,74  |
| смещение | -0,04 |

стали значимыми в совместном эффекте с преобладающей долей типа инвесторов компании.

Гипотеза № 3 о том, что реакция индивидуальных и институциональных инвесторов на публикуемые новости о проектах КСО отличается, также подтвердилась. Новости о проектах КСО, опубликованные компанией, имеют большее влияние на институциональных инвесторов, тогда как новости, опубликованные внешними источниками, – на индивидуальных инвесторов.

Гипотеза № 4 о том, что акции компаний, проекты КСО которых реже других упоминаются в СМИ, имеют более высокую годовую доходность, не подтвердилась. Поскольку у половины компаний акции имеют тренд спада, то в рамках данного исследования нельзя утверждать, что благодаря освещенности в СМИ они не упали еще сильнее.

Гипотеза № 5, в которой предполагалось, что оценки моделей будут ближе к работам по развивающимся азиатским странам, чем к западным, также не подтвердилась. Есть общие выводы как с работами по развитым западным экономикам, так и с работами по развивающимся азиатским странам. Например, знаки оценок совпадают с большинством рассмотренных работ, однако

вывод относительно реакции в зависимости от преобладающего типа инвесторов является средним между западными работами и работами по азиатским рынкам.

Гипотеза № 6 о своевременной реакции пресс-центра компании подтвердилась лишь частично. При рассмотрении совместных эффектов было получено следующее: публикация «положительных» новостей пресс-центром компании в один период с публикацией из внешних источников имеет влияние на рост цены акций, тогда как нивелирование эффекта новостей, несущих негативных характер, обнаружено не было.

В самом начале исследования был поставлен вопрос: представляет ли интерес для инвесторов вовлеченность компаний в проекты КСО? Полученные результаты в рамках данного исследования позволяют ответить на этот вопрос положительно. При оценке двух типов моделей, одна из которых определяет влияние опубликованных новостей о проектах КСО к конкретному моменту на рыночную цену акции в этот момент, а вторая рассматривает влияние изменения и последних публикаций на текущую стоимость акций были получены значимые результаты.

Показатели количества опубликованных новостей о проектах КСО как самой компанией, так и внешними источниками имеют статистическую значимость на курсовую стоимость акций. Показатели, отвечающие за эмоциональный характер новости, также значимы при совместном эффекте с показателем преобладающей доли типа инвесторов в одной модели, и значима изначально в модели, определяющей изменение цены акций.

Нельзя утверждать, что все публичные компании теперь должны развивать проекты КСО, поскольку это является личным выбором каждой компании, но стоит учесть тот факт, что влияние освещенности таких проектов в СМИ имеет статистически значимое влияние на ожидания инвесторов и на цены акций. А значит, если у компании есть такие проекты, то стоит позаботиться о том, чтобы они были освещены в СМИ, и обязательно пресс-центром компании. Для тех компаний, у которых ведутся проекты КСО, стоит обратить внимание на вывод относительно реакции типа инвесторов на публикуемые новости об этих проектах.

Однако следует определить ограничения в применении результатов исследования:

1) Существует определенный процент новостных статей о проектах корпоративной социальной ответственности публичных компаний, который не попал в выборку из-за не четкого посыла статьи. Если с новостями, публикуемыми пресс-центрами компаний, ситуацию получилось исправить вручную, то с глобальными новостями такой метод оказался нереальным.

2) Также есть некоторый процент статей, рейтинг эмоционального характера которых либо не определен, либо определен не верно. На тестовой выборке из 100 случайных статей удалось

добиться 86% точности определения посылы – положительного или негативного. В связи с этим в данном исследовании было сделано допущение, что примерно такой процент будет и действителен и для всей выборки из 4994 новостных статей об анализируемых проектах.

На наш взгляд, нельзя с достаточной уверенностью переносить результаты на отрасли, компании которых отсутствуют в выборке. Например, такие, как автомобильная промышленность, военно-промышленный комплекс, машиностроение, фармацевтика и другие.

## 6. Выводы

Исходя из результатов данного исследования, новости о проектах КСО, опубликованные компанией, имеют большее влияние на институциональных инвесторов, тогда как новости, опубликованные внешними источниками, – на индивидуальных инвесторов. Рекомендация, связанная с этим выводом, заключается в том, что, исходя из доли типа инвесторов, компании могут ориентироваться, на что им стоит направить силы при работе со СМИ. Если у компании большая доля индивидуальных инвесторов, необходимо способствовать тому, что каждый проект КСО освещался как можно шире в СМИ, а в случае, если основная доля принадлежит институциональным инвесторам, то стоит доносить информацию о проектах КСО как через пресс-центры, так и через письма, встречи с инвесторами и т. д.

Также полезен будет выявленный феномен, связанный с отраслью компании, обнаруженный в виде того, что новости, публикуемые компанией о проектах КСО, имеют большее влияние на цены акций в металлургической, телекоммуникационной, топливной, нефтегазодобывающей и энергетической сфере экономической деятельности.

А освещение проектов КСО компании во внешних источниках – в банковском секторе, строительстве и девелопменте и финансовом секторе.

Последняя рекомендация основана на шестой гипотезе, которая подтвердилась частично. В моменты информационного шума в СМИ компании следует среагировать на это, например подтвердить новости или опубликовать промежуточные итоги проекта КСО, чтобы поддержать настроение и ожидания инвесторов. Оценки моделей говорят о том, что такие действия усиливают эффект влияния на рост акций в такие моменты. В литературе этот эффект называют *news-winner*, другими словами, когда акции компании растут на волне информационного шума.

Используя результаты данного исследования, инвесторы могут улучшить понимание того, как новости о проектах корпоративной социальной ответственности, реализуемые компанией могут повлиять на курсы акций этой компании в будущем. Это позволяет понять, как изменятся ожидания рынка в целом, а значит, предугадать движение акций в краткосрочном периоде. Кроме того, если инвестор располагает инсайдерской информацией о будущем проекте и знает, что этот проект будет освещен в медиапространстве, опираясь на результаты данного исследования, можно скорректировать свою стратегию в краткосрочном периоде – удерживать имеющиеся

акции или приобрести их до того, как цены поднимутся.

Для того чтобы расширить применимость результатов для российских реалий, необходимо провести исследование по компаниям, акции которых размещаются на Московской бирже. Это значительно увеличит выборку, однако может возникнуть сложность в сборе финансовых показателей, поскольку стандарты раскрытия информации у бирж сильно отличаются. Такое исследование покажет возможность применимости результатов для почти всех сфер экономической деятельности российских компаний.

Также стоит расширить и горизонт исследования, например, взяв период в несколько лет, но на основе информации по акциям компаний, которые размещаются на бирже постоянно, а не только на части всего периода. Несколько лет также позволят более точно оценить справедливую стоимость акций методом дисконтированных денежных потоков, поскольку там будет информация по денежным потокам по периодам, и соответственно, дисконтирование будет происходить по каждому периоду с плавающей ставкой. Увеличение периода исследования также делает целесообразным включение большего количества макроэкономических показателей, поскольку в данном исследовании большая часть таких показателей являлась константой для одного года.

#### Список использованных источников

1. *Williams C., Aguilera R.* Corporate Social Responsibility in a Comparative Perspective // *The Oxford Handbook of Corporate Social Responsibility*. Oxford: Oxford University Press, 2008. Режим доступа: [https://digitalcommons.osgoode.yorku.ca/cgi/viewcontent.cgi?article=1329&context=scholarly\\_works](https://digitalcommons.osgoode.yorku.ca/cgi/viewcontent.cgi?article=1329&context=scholarly_works).
2. *Bain C.* Опционы. Полный курс для профессионалов. М.: Альпина Паблишер, 2008. 466 с.
3. *Fama E.* The behavior of stock-market prices // *Journal of Business*. 1965. Vol. 38, Issue 1. Pp. 34–105. DOI: 10.1.1.365.9468.

4. *Fama E., French K.* Multifactor explanations of asset pricing anomalies // *Journal of Finance*. 1996. Vol. 51, Issue 1. Pp. 55–84. DOI: 10.1111/j.1540–6261.1996.tb05202.x.
5. *Healy P., Palepu K.* Information asymmetry, corporate disclosure, and the capital markets: A review of the empirical disclosure literature // *Journal of Accounting & Economics*. 2001. Vol. 31, Issue 1–3. Pp. 405–440. DOI: 10.1016/S0165–4101 (01) 00018-0.
6. *Pastor L., Stambaugh R. F.* Liquidity risk and expected stock returns // *Journal of Political Economy*. 2003. Vol. 111, Issue 3. Pp. 642–685. DOI: 10.2139/ssrn.279804.
7. *Fama E., French K.* Common risk-factors in the returns on stocks and bonds // *Journal of Financial Economics*. 1993. Vol. 33, Issue 1. Pp. 3–56. DOI: 10.1016/0304–405X(93)90023–5.
8. *Fama E., French K.* The cross-section of expected stock returns // *Journal of Finance*. 1992. Vol. 47, Issue 2. Pp. 427–465. DOI: 10.1111/j.1540–6261.1992.tb04398.x.
9. *Jegadeesh N., Titman S.* Returns to buying winners and selling losers – implications stock-market efficiency // *Journal of Finance*. 1993. Vol. 48, Issue 1. Pp. 65–91. DOI: 10.1111/j.1540–6261.1993.tb04702.x.
10. *Daniel K., Hirshleifer D., Subrahmanyam A.* Investor psychology and security market under- and overreactions // *Journal of Finance*. 1998. Vol. 53, Issue 6. Pp. 1839–1885. DOI: 10.1111/0022–1082.00077.
11. *Funke N., Matsuda A.* Macroeconomic News and Stock Returns in the United States and Germany // *German Economic Review*. 2006. Vol. 7, Issue 2. Pp. 189–210. DOI: 10.1111/j.1468–0475.2006.00152.x.
12. *Klibanoff P., Lamont O., Wizman T. A.* Investor reaction to salient news in closed-end country funds // *Journal of Finance*. 1998. Vol. 53, Issue 2. Pp. 673–699. DOI: 10.1111/0022–1082.265570.
13. *Grullon G., Kanatas G.* Advertising, Breadth of Ownership, and Liquidity // *Review of Financial Studies*. 2004. Vol. 17, Issue 2. Pp. 439–461. DOI: 10.2139/ssrn.304240.
14. Корпоративная социальная ответственность: управленческий аспект: монография / под ред. М. А. Эскиндарова, И. Ю. Беляевой. М.: КНОРУС, 2008.
15. *Chauvin K. W., Hirschey M.* Advertising, R&D Expenditures and the Market Value of the Firm // *Financial Management*. 1993. Vol. 22, Issue 4. Pp. 128–140. DOI: 10.2307/3665583.
16. *Chan W.* Stock price reaction to news and no-news: Drift and reversal after headlines // *Journal of Financial Economics*. 2003. Vol. 70, Issue 2. Pp. 223–260. DOI: 10.1016/S0304–405X(03)00146–6.
17. *Hall B. H.* The Stock Market's Valuation of R&D Investment During the 1980's // *American Economic Review*. 1993. Vol. 83, Issue 2. Pp. 259–264.
18. *Meschke F.* CEO interviews on CNBC // Working paper. Arizona State University, 2004. DOI: 10.2139/ssrn.302602.
19. *Fang L., Peress J.* Media Coverage and the Cross-section of Stock Returns // *The Journal of Finance*. 2008. Vol. 64, Issue 5. Pp. 2023–2052. DOI: 10.2139/ssrn.971202.
20. *Frieder L., Subrahmanyam F.* Brand perceptions and the market for common stock // *Journal of Financial and Quantitative Analysis*. 2005. Vol. 40, Issue 1. Pp. 57–85. DOI: 10.1017/S0022109000001745.
21. *Barber B., Odean T.* All that glitters: The effect of attention and news on the buying behavior of individual and institutional investors // *Review of Financial Studies*. 2008. Vol. 21, Issue 2. Pp. 785–818. DOI: 10.1093/rfs/hhm079.
22. *Lee D., Cho J.* Stock Price Reactions to News and the Momentum Effect in the Korean Stock Market // *Asia-Pacific Journal of Financial Studies*. 2014. Vol. 43, Issue 4. Pp. 556–588.
23. *Chui A., Wei K. C. J. J., Titman S.* Momentum, legal systems and ownership structure: An analysis of Asian stock markets // *Capital Markets e-Journal*. 2000. Corpus ID: 166329019. DOI: 10.2139/ssrn.265848.

24. *Azuma T., Okada K., Hamuro Y.* Is No News Good News?: The Streaming News Effect on Investor Behavior Surrounding Analyst Stock Revision Announcement // *International Review of Finance*. 2014. Vol. 14, Issue 1. Pp. 29–51. DOI:10.1111/irfi.12027.

25. *Tetlock P. C.* Giving content to investor sentiment: The role of media in the stock market // *Journal of Finance*. 2007. Vol. 62, Issue 3. Pp. 1139–1168. DOI: 10.2139/ssrn.685145.

26. *Tetlock P. C., Saar-Tsechansky M., Macskassy S.* More than words: Quantifying language to measure firms' fundamentals // *Journal of Finance*. 2008. Vol. 63, Issue 3. Pp. 1437–1467. DOI: 10.2139/ssrn.923911.

27. *Hong H., Lim T., Stein J. C.* Bad news travels slowly: Size, analyst coverage, and the profitability of momentum strategies // *The Journal of Finance*. 2000. Vol. 55, Issue 1. Pp. 265–295. DOI: 10.1111/0022-1082.00206.

28. *Bollen J., Mao H., Zeng X.-J.* Twitter Mood Predicts the Stock Market // *Journal of Computational Science*. 2011. Vol. 2, Issue 1. Pp. 1–8. DOI: 10.1016/j.jocs.2010.12.007.

29. *Dias A.* Market capitalization and Value-at-Risk // *Journal of Banking & Finance*. 2013. Vol. 37, Issue 12. Pp. 5248–5260. DOI: 10.1016/j.jbankfin.2013.04.015.

30. *Gangab J., Qiana Z., Xuc T.* Investment horizons, cash flow news, and the profitability of momentum and reversal strategies in the Chinese stock market *Economic Modelling* // *Economic Modelling*. 2019. Vol. 83. Pp. 364–371. DOI: 10.1016/j.econmod.2019.08.021.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

### Артемьев Дмитрий Геннадьевич

Кандидат экономических наук, доцент департамента менеджмента Пермского филиала Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», г. Пермь, Россия (614007, г. Пермь, ул. Студенческая, 38); ORCID 0000-0002-7922-6445; e-mail: dartemev@hse.ru.

### Кузнецов Николай Александрович

Магистрант Пермского филиала Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», г. Пермь, Россия (614007, г. Пермь, ул. Студенческая, 38); ORCID 0000-0001-9897-1531; e-mail: dartemev@hse.ru.

### Гергерт Дмитрий Владимирович

Кандидат экономических наук, доцент департамента менеджмента Пермского филиала Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», г. Пермь, Россия (614007, г. Пермь, ул. Студенческая, 38); ORCID 0000-0001-5923-6411; e-mail: dgergert@hse.ru.

## ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

Артемьев Д. Г., Кузнецов Н. А., Гергерт Д. В. Влияние медийной освещенности проектов корпоративной социальной ответственности на курсовую стоимость акций российских компаний // *Journal of Applied Economic Research*. 2021. Т. 20, № 4. С. 750–774. DOI: 10.15826/vestnik.2021.20.4.029.


## ИНФОРМАЦИЯ О СТАТЬЕ

Дата поступления 19 февраля 2021 г.; дата поступления после рецензирования 8 июня 2021 г.; дата принятия к печати 25 августа 2021 г.

# The Influence of Media Coverage of Corporate Social Responsibility Projects on the Market Value of Shares of Russian Companies

D. G. Artemyev  , N. A. Kuznetsov , D. V. Gergert 

Perm Branch of the National Research University Higher School of Economics  
Perm, Russia

 dartemev@hse.ru

**Abstract.** The study empirically analyzes the impact of media coverage of corporate social responsibility projects both in the media and by the official press centers of companies on the market value of the shares of these companies. Such coverage can have both positive and negative effects. The research interest is whether corporate social responsibility projects are important to investors. The purpose of this study is to create a model for assessing the impact of media coverage of corporate social responsibility projects on the market value of companies' shares. Based on data on the market value of shares of Russian companies, using regression models, the influence of the press coverage of such projects on the market value of shares was estimated. Thus, the hypothesis was confirmed that official company news about corporate social projects and news published by external sources have a connection with the market value of shares. In addition, the study found that corporate social responsibility project news published by a company has a greater impact on institutional investors, while news published by external sources has a greater impact on individual investors. An industry-specific phenomenon has been identified. News published by the company on corporate social responsibility projects has a greater impact on stock prices in the metals, telecommunications, fuel, oil and gas and energy industries, while the coverage of such projects in external sources has a greater impact in the banking sector, construction and development, and the financial sector. The models proposed in the study have fairly high predictive and explanatory quality. This suggests that Russian public companies are following an international trend towards an increase in the number of corporate social responsibility projects and information about such projects is quite important for investors. The application of the proposed model allows us to understand how the market expectations will change as a whole, and therefore to predict the movement of shares in the short term.

**Key words:** corporate social responsibility; IR-management; stock prices; news effect; context analysis.

JEL G11

## References

1. Williams, C., Aguilera, R. (2008). Corporate Social Responsibility in a Comparative Perspective. *The Oxford Handbook of Corporate Social Responsibility*. Oxford, Oxford University Press. Available at: [https://digitalcommons.osgoode.yorku.ca/cgi/viewcontent.cgi?article=1329&context=scholarly\\_works](https://digitalcommons.osgoode.yorku.ca/cgi/viewcontent.cgi?article=1329&context=scholarly_works).
2. Vine, S. (2008). *Optionsy. Polnyi kurs dlia professionalov [The Complete Options Trading Course for Professionals]*. Moscow, Alpina Publisher. (In Russ.).
3. Fama, E. (1965). The behavior of stock-market prices. *Journal of Business*, Vol. 38, Issue 1, 34–105. DOI: 10.1.1.365.9468.
4. Fama, E., French, K. (1996). Multifactor explanations of asset pricing anomalies. *Journal of Finance*, Vol. 51, Issue 1, 55–84. DOI: 10.1111/j.1540-6261.1996.tb05202.x.

5. Healy, P., Palepu, K. (2001). Information asymmetry, corporate disclosure, and the capital markets: A review of the empirical disclosure literature. *Journal of Accounting & Economics*, Vol. 31, Issue 1–3, 405–440. DOI: 10.1016/S0165–4101 (01) 00018-0.
6. Pastor, L., Stambaugh, R.F. (2003). Liquidity risk and expected stock returns. *Journal of Political Economy*, Vol. 111, Issue 3, 642–685. DOI: 10.2139/ssrn.279804.
7. Fama, E., French, K. (1993). Common risk-factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, Vol. 33, Issue 1, 3–56. DOI: 10.1016/0304–405X(93)90023–5.
8. Fama, E., French, K. (1992). The cross-section of expected stock returns. *Journal of Finance*, Vol. 47, Issue 2, 427–465. DOI: 10.1111/j.1540–6261.1992.tb04398.x.
9. Jegadeesh, N., Titman, S. (1993). Returns to buying winners and selling losers – implications stock-market efficiency. *Journal of Finance*, Vol. 48, Issue 1, 65–91. DOI: 10.1111/j.1540–6261.1993.tb04702.x.
10. Daniel, K., Hirshleifer, D., Subrahmanyam, A. (1998). Investor psychology and security market under- and overreactions. *Journal of Finance*, Vol. 53, Issue 6, 1839–1885. DOI: 10.1111/0022–1082.00077.
11. Funke, N., Matsuda, A. (2006). Macroeconomic News and Stock Returns in the United States and Germany. *German Economic Review*, Vol. 7, Issue 2, 189–210. DOI: 10.1111/j.1468–0475.2006.00152.x.
12. Klibanoff, P., Lamont, O., Wizman, T.A. (1998). Investor reaction to salient news in closed-end country funds. *Journal of Finance*, Vol. 53, Issue 2, 673–699. DOI: 10.1111/0022–1082.265570.T
13. Grullon, G., Kanatas, G. (2004). Advertising, Breadth of Ownership, and Liquidity. *Review of Financial Studies*, Vol. 17, Issue 2, 439–461. DOI: 10.2139/ssrn.304240.
14. Eskindarov, M. A., Belyaeva, I. Yu. (eds.) (2008). *Korporativnaia sotsialnaia otvetstvennost: upravlencheskii aspekt [Corporate social responsibility: The managerial aspect]*. Moscow, KNORUS. (In Russ.).
15. Chauvin, K. W., Hirschey, M. (1993). Advertising, R&D Expenditures and the Market Value of the Firm. *Financial Management*, Vol. 22, Issue 4, 128–140. DOI: 10.2307/3665583.
16. Chan, W. (2003). Stock price reaction to news and no-news: Drift and reversal after headlines. *Journal of Financial Economics*, Vol. 70, Issue 2, 223–260. DOI: 10.1016/S0304–405X(03)00146–6.
17. Hall, B.H. (1993). The Stock Market's Valuation of R&D Investment During the 1980's. *American Economic Review*, Vol. 83, Issue 2, 259–264.
18. Meschke, F. (2004). CEO interviews on CNBC. *Working paper. Arizona State University*. DOI: 10.2139/ssrn.302602.
19. Fang, L., Peress, J. (2008). Media Coverage and the Cross-section of Stock Returns. *The Journal of Finance*, Vol. 64, Issue 5, 2023–2052. DOI: 10.2139/ssrn.971202.
20. Frieder, L., Subrahmanyam, F. (2005). Brand perceptions and the market for common stock. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 40, Issue 1, 57–85. DOI: 10.1017/S0022109000001745.
21. Barber, B., Odean, T. (2008). All that glitters: The effect of attention and news on the buying behavior of individual and institutional investors. *Review of Financial Studies*, Vol. 21, Issue 2, 785–818. DOI: 10.1093/rfs/hhm079.
22. Lee, D., Cho, J. (2014). Stock Price Reactions to News and the Momentum Effect in the Korean Stock Market. *Asia-Pacific Journal of Financial Studies*, Vol. 43, Issue 4, 556–588.
23. Chui, A., Wei, K. C. J. J., Titman, S. (2000). Momentum, legal systems and ownership structure: An analysis of Asian stock markets. *Capital Markets e-Journal*, Corpus ID: 166329019. DOI: 10.2139/ssrn.265848.
24. Azuma, T., Okada, K., Hamuro, Y. (2014). Is No News Good News?: The Streaming News Effect on Investor Behavior Surrounding Analyst Stock Revision Announcement. *International Review of Finance*, Vol. 14, Issue 1, 29–51. DOI:10.1111/irfi.12027.



25. Tetlock, P.C. (2007). Giving content to investor sentiment: The role of media in the stock market. *Journal of Finance*, Vol. 62, Issue 3, 1139–1168. DOI: 10.2139/ssrn.685145.
26. Tetlock, P. C., Saar-Tsechansky, M., Macskassy, S. (2008). More than words: Quantifying language to measure firms' fundamentals. *Journal of Finance*, Vol. 63, Issue 3, 1437–1467. DOI: 10.2139/ssrn.923911.
27. Hong, H., Lim, T., Stein, J.C. (2000). Bad news travels slowly: Size, analyst coverage, and the profitability of momentum strategies. *The Journal of Finance*, Vol. 55, Issue 1, 265–295. DOI: 10.1111/0022-1082.00206.
28. Bollen, J., Mao, H., Zeng, X.-J. (2011). Twitter Mood Predicts the Stock Market. *Journal of Computational Science*, Vol. 2, Issue 1, 1–8. DOI: 10.1016/j.jocs.2010.12.007.
29. Dias, A. (2013). Market capitalization and Value-at-Risk. *Journal of Banking & Finance*, Vol. 37, Issue 12, 5248–5260. DOI: 10.1016/j.jbankfin.2013.04.015.
30. Gangab, J., Qiana, Z., Xuc, T. (2019). Investment horizons, cash flow news, and the profitability of momentum and reversal strategies in the Chinese stock market Economic Modelling. *Economic Modelling*, Vol. 83, 364–371. DOI: 10.1016/j.econmod.2019.08.021.

## INFORMATION ABOUT AUTHORS

### Artemyev Dmitry Gennadievich

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Management, Perm Branch of the National Research University Higher School of Economics, Perm, Russia (614007, Perm, Studentskaya street, 38); ORCID 0000-0002-7922-6445; e-mail: dartemev@hse.ru.

### Kuznetsov Nikolay Aleksandrovich

Master's Student, Perm Branch of the National Research University Higher School of Economics, Perm, Russia (614007, Perm, Studentskaya street, 38); ORCID 0000-0001-9897-1531; e-mail: dartemev@hse.ru.

### Gergert Dmitry Vladimirovich

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Management, Perm Branch of the National Research University Higher School of Economics, Perm, Russia (614007, Perm, Studentskaya street, 38); ORCID 0000-0001-5923-6411; e-mail: dgergert@hse.ru.

## FOR CITATION

Artemyev D. G., Kuznetsov N. A., Gergert D. V. The Influence of Media Coverage of Corporate Social Responsibility Projects on the Market Value of Shares of Russian Companies. *Journal of Applied Economic Research*, 2021, Vol. 20, No. 4, 750–774. DOI: 10.15826/vestnik.2021.20.4.029.

## ARTICLE INFO


Received February 19, 2021; Revised June 8, 2021; Accepted August 25, 2021.



## Оценка влияния институциональных факторов и пространственных эффектов на предпринимательство в регионах России

Н. Б. Давидсон  , О. В. Санаева , Е. А. Кривоусова 

Уральский федеральный университет  
имени первого Президента России Б. Н. Ельцина  
г. Екатеринбург, Россия

 natalya.davidson@gmail.com

**Аннотация.** Развитие предпринимательства в России важно как для экономического роста регионов и страны в целом, так и создания рабочих мест и возможностей профессиональной реализации высококвалифицированных сотрудников. В то же время институты и пространственная концентрация предприятий получили внимание в литературе как факторы, влияющие на деятельность фирм. Целью нашего исследования является оценка влияния институциональных факторов и пространственных эффектов на предпринимательскую активность в регионах России. Для этого мы используем панельные данные по 80 субъектам Российской Федерации с 2008 по 2018 г. и применяем системный обобщенный метод моментов. Основной вклад нашей работы заключается в том, что мы оцениваем влияние как институциональных факторов, так и пространственных эффектов, на предпринимательство в регионах России, при этом всесторонне рассматривая уровень предпринимательской активности, а именно в разрезе малого, среднего и крупного бизнеса. В результате проведенного исследования были выявлены некоторые аспекты влияния институциональных факторов на предпринимательство в России. Так, число экономических преступлений в регионе является отрицательно значимой переменной для среднего и крупного предпринимательства. Показатель коррупции значим только для крупного бизнеса, а развитость банковской среды и средневзвешенный индекс риска в регионе оказывают положительное влияние на все три уровня предпринимательской активности. Также, согласно полученным результатам, наблюдается положительное влияние предпринимательской активности в соседних регионах на предпринимательскую активность в исследуемом регионе и затухание пространственных эффектов при увеличении расстояния между регионами. Неоднородность развития предпринимательства в регионах говорит о необходимости проведения дифференцированной политики в сфере предпринимательства. Эффективная политика для одного региона может не подходить для иных регионов, поэтому государственная поддержка должна различаться в зависимости от ситуации и получателя. Таким образом, при проведении региональной политики, направленной на развитие предпринимательской активности, целесообразно принимать во внимание пространственные и институциональные факторы. Результаты исследования будут полезны для разработки региональной экономической политики.

**Ключевые слова:** предпринимательство; малый, средний и крупный бизнес; институциональные факторы; пространственные эффекты; системный метод обобщенных моментов; регионы России.

## 1. Введение

На сегодняшний день развитие предпринимательства является одной из ключевых тем социально-экономической политики государства. Вклад малого и среднего предпринимательства в ВВП России составляет примерно 20%<sup>1</sup>, в то время как обычно в развитых странах данный показатель достигает 60–70%. Правительством РФ в 2018 г. был принят законопроект «Стратегии развития малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации на период до 2030 года», целями которого является достижение вклада МСП в ВВП России на уровне 40%<sup>2</sup>.

В качестве основной проблемы, препятствующей развитию предпринимательства в России, отмечают низкое качество институтов<sup>3</sup>, несмотря на сокращение числа процедур для бизнеса в целом, что говорит об актуальности изучения данной темы. Подтверждает это и тот факт, что в 2020 г. Россия заняла 71-е место по качеству институтов по результатам доклада Глобального инновационного индекса<sup>4</sup>. В 2014 г. Россия находилась всего лишь на 88-м месте в рейтинге по качеству институтов, что безусловно говорит об улучшении институциональной среды в России в 2020 г. относительно 2014-го. Однако на протяжении трех лет, с 2016 по 2019 г.,

Россия не поднималась в рейтинге и занимала 74-ю позицию.

Исследователи отмечают, что образование агломераций способствует росту предпринимательской активности населения за счет пространственных эффектов [1]. Пространственные эффекты объясняются, в частности, перетоком знаний между регионами. Чем ближе регионы расположены по отношению друг к другу, тем проще предпринимателям обмениваться знаниями и информацией. Вместе с тем эффективному перетоку знаний способствует сходство между регионами, в т. ч. близкие нормы и правила [2]. Если же регионы имеют значительные различия, в частности в производительности, то пространственные эффекты могут оказывать отрицательное влияние [3].

Целью данного исследования является оценка влияния институциональных факторов и пространственных эффектов на предпринимательскую активность в регионах России. Основной вклад нашей работы заключается в том, что мы оцениваем влияние не только институциональных факторов, как в большинстве исследований [4], но и пространственных эффектов на предпринимательство в регионах России. Помимо этого, в данном исследовании мы рассматриваем уровень предпринимательской активности в разрезе малого, среднего и крупного бизнеса, а не только малого, как, например, в работе [2].

Наша работа состоит из следующих частей. В первой части представлен обзор литературы по исследуемой проблеме и выдвинуты гипотезы. Вторая часть содержит в себе методологию исследования и обзор данных. Третья часть включает в себя построение эконометрических моделей, четвертая – интерпретацию полученных результатов. В пятой части представлено обсуждение результатов. Далее следуют выводы.

<sup>1</sup> Фактор страха российских МСП // Ведомости. Режим доступа: <https://www.vedomosti.ru/salesdepartment/2020/09/21/faktor-straha-rossiiskih-msp>

<sup>2</sup> Послание Президента РФ Федеральному Собранию от 01.03.2018. Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_291976/#dst0](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_291976/#dst0)

<sup>3</sup> Что ограничивает развитие малого бизнеса // Ведомости. Режим доступа: [https://www.vedomosti.ru/business/articles/2013/06/26/neopravdavshiesya\\_nadezhdy](https://www.vedomosti.ru/business/articles/2013/06/26/neopravdavshiesya_nadezhdy)

<sup>4</sup> WIPO.GlobalInnovationIndex 2020. Режим доступа: <https://www.wipo.int/publications/ru/details.jsp?id=4514>

## 2. Обзор литературы

Последнее время в литературе все чаще встречаются исследования о предпринимательстве в контексте институциональной экономики. Многие авторы делают выводы о влиянии институциональных факторов на уровень предпринимательской активности [5]. Наряду с этим, исследования посвящены роли пространственных эффектов в развитии деловой активности [6]. В данной работе мы акцентируем внимание как на институциональных факторах, так и на пространственных эффектах.

### 2.1. Институциональные факторы

Институты формируют политическую и социально-экономическую среду, обеспечивая работу существующих организаций. Разделяют формальные и неформальные институты [7]. Формальные институты отражают ценности, заложенные в обществе, которые подкреплены нормативными правовыми актами. Неформальные институты представляют собой культуру, ценности, общественные нормы. Неформальные институты имеют тенденцию существовать дольше, чем формальные [8]. Следовательно, ожидается, что значительная доля предпринимателей чаще принимает во внимание неформальные институты, чем формальные [9].

На предпринимательскую активность оказывает влияние, в частности, такой аспект развития институтов как *качество правовой среды* государства. Ведь соблюдение законов, уровень преступности в регионе или в стране в целом, а также защита прав предпринимателей и потребителей формируют правовую среду владения бизнесом. Это, в свою очередь, влияет как на принятие решения открыть свое дело, так и на будущую безопасность ведения бизнеса [10]. В качестве факторов правовой

среды в научных исследованиях рассматриваются, в частности уровень коррупции или борьба с ней [11], а также число экономических преступлений [12].

Уровень коррупции – важный показатель качества правовой среды государства. Высокий уровень коррумпированности сигнализирует о возможных дополнительных расходах, необходимых для создания и ведения бизнеса. Следовательно, *коррупция* снижает желание заниматься предпринимательской деятельностью [13]. Аналогичный вывод был получен и в работе [14], по результатам которой восприятие неформальных барьеров, а именно коррупции, оказывает влияние на восприятие также и формальных барьеров. Таким образом, чем выше уровень коррупции, тем более значимыми становятся формальные барьеры (например, ставки налогообложения) для собственников бизнеса, что препятствует росту предпринимательской деятельности внутри страны.

В качестве другого немаловажного для предпринимателей фактора в литературе выделяют доступность кредитования [15]. Внешнее финансирование является одним из основных источников займа для предпринимателей как в начале создания бизнеса, так и при дальнейшем функционировании предприятия. Однако для малого и среднего предпринимательства такая возможность не всегда в полной мере доступна [16]. Часто банки отдают предпочтения большим, давно зарекомендовавшим себя на рынке фирмам [17].

Вместе с тем уровень *развитости банковских услуг* в регионе или стране является важным институтом, оказывающим влияние на решение стать предпринимателем [18]. Авторы говорят о том, что упрощенный доступ к банковским кредитам оказывает положительное влияние на динамику предпринимательства [19]. Значимым фактором для

уровня предпринимательства оказалась и концентрация кредитных организаций. Выявлено, что высокая концентрация банков оказывает положительное влияние на предпринимательство [20]. Скорее всего, это связано с более жесткой конкуренцией между банками, которая приводит к улучшению условий предоставления кредитов предприятиям. Имеется и альтернативная точка зрения, что усиление конкуренции снижает стимулы для банков к предоставлению «мягких» условий, а также снижает возможности кредиторов сглаживать свои доходы во времени, тем самым усугубляя проблемы финансово ограниченных фирм [21].

Таким образом, доступность кредитования и качество правовой среды – важный аспект делового климата, оказывающий влияние на предпринимательскую активность в регионе или стране.

Исходя из представленного обзора литературы, мы выдвигаем следующие гипотезы.

H1) Качество правовой среды оказывает положительное влияние на предпринимательство в регионах России.

H2) Развитость банковской системы в регионе оказывает положительное влияние на предпринимательскую активность в нем.

## 2.2. Пространственные эффекты

Перейдем к анализу литературы, касающейся влияния эффекта агломерации на предпринимательство. Маршалл утверждал, что существует три источника *внешних эффектов от агломерации*: совместное использование ресурсов, общий рынок труда и внешние эффекты знаний [22]. Чем ближе регионы расположены между собой, тем проще обмениваться знаниями и научными достижениями

экономическим агентам, однако более развитые регионы могут «привлечь к себе» все доступные ресурсы, что приведет к ухудшению ситуации в соседних менее развитых регионах через механизм конкуренции [3].

Чаще всего города или регионы, имеющие какой-либо потенциал для развития, образуют вокруг себя агломерацию [23]. Эффект агломерации возникает в том случае, когда фирмы и работники получают выгоды от пространственной концентрации. Положительный эффект от концентрации производства в основном происходит за счет снижения транзакционных издержек между предпринимателями и покупателями [24], а также благодаря перетоку знаний между фирмами [25]. Вместе с тем с увеличением расстояния эффект агломерации снижается как для фирм, так и для потребителей [26]. Для предпринимателей основным преимуществом эффекта агломерации является рост производительности труда, который делает предприятие конкурентоспособным.

В случае, когда объект исследования характеризуется высокой неоднородностью экономической деятельности, чаще всего используют понятие пространственного эффекта [27]. Пространственные эффекты предпринимательства измеряют на уровне городов [24] или регионов [28]. Благоприятная деловая среда в регионах или городах, расположенных по соседству, способствует предпринимательской активности в данном регионе или городе [28]. Например, максимальное воздействие на уровень предпринимательской активности оказывают близлежащие регионы, расположенные в радиусе 200 км [1]. Из этого следует, что внешние эффекты предпринимательской деятельности быстро снижаются с географическим расстоянием,

но все же заметны на относительно большом расстоянии [29].

Конечно, пространственные эффекты не оказывают моментального влияния на предпринимательскую активность в регионе, городе или стране. В среднем развитие пространственных эффектов через механизмы перетока знаний и установление связей между фирмами занимает около двух лет [1]. При этом на предприятия разных отраслей одна и та же географическая дистанция оказывает разное воздействие. Для промышленных отраслей оптимальное расстояние ниже (около 225 км), чем для высокотехнологических отраслей производства (около 460 км) [1].

Влияние пространственных эффектов на примере малого предпринимательства в России оценено в работе [12]. Авторы выявили, что чем выше предпринимательская активность в соседних регионах, тем она будет выше в исследуемом регионе. Наибольшее значение имеют соседние регионы, расположенные в радиусе до 150 км. Стоит также отметить, что густонаселенные и урбанизированные регионы имеют более высокую чувствительность к пространственным эффектам [6].

Как мы видим из полученных в исследовательской литературе результатов, пространственный эффект является важной составляющей предпринимательской активности региона. Вместе с тем из литературы видно, что с расстоянием пространственные эффекты затухают. Наша третья и четвертая гипотезы звучат следующим образом.

Н3) Увеличение предпринимательской активности в соседних регионах оказывает положительное влияние на предпринимательскую активность исследуемого региона.

Н4) С ростом расстояния между регионами пространственный эффект снижается.

В качестве контрольных переменных по данной теме исследования в большинстве работ используется *ВВП на душу населения* как показатель развитости страны и ее потенциальных возможностей [30; 31]. С ростом ВВП улучшается экономическая ситуация в стране, то есть растет уровень жизни населения и его платежеспособность, что сигнализирует о расширении рынка для предпринимателей [32]. Существует ряд работ, в которых говорится об U-образной зависимости между ВВП и предпринимательской активностью, в частности ранней предпринимательской активностью (ТЕА) [33; 34]. Ранняя предпринимательская активность (Total early-stage entrepreneurial activity) – это процент нарождающихся предпринимателей (открывающих новый бизнес) и владельцев нового бизнеса (менее 3,5 лет) среди населения в возрасте 18–64 лет [33, с. 25–26]. В рамках исследования на региональном уровне мы используем показатель валовый региональный продукт (ВРП) на душу населения.

Другим немаловажным фактором при изучении поведения предпринимателей считается *уровень безработицы* населения, отражающий ситуацию на рынке труда [20]. Высокий показатель безработицы может сигнализировать о проблемах в экономике страны, что приводит к снижению предпринимательской активности. В части работ выявлено, что безработица отрицательно связана с появлением новых фирм [35; 36]. Однако в некоторых случаях это, наоборот, создает стимулы для создания бизнеса, что является проявлением вынужденного предпринимательства [37; 38]. Более 70% опрошенных предпринимателей мотивом ведения своего дела считают обеспечение нормальной жизни себе и семье [39].

На предпринимательскую активность населения оказывает влияние

и показатель *качества человеческого капитала*, который отражает уровень образованности граждан. Увеличение числа лет обучения оказывает положительное влияние на предпринимательскую активность в регионах России [40]. В исследовании [20] авторы выявили положительное влияние количества выпускников на рост числа малых и средних предприятий.

### 3. Методология исследования

#### 3.1. Данные и переменные

Для оценки влияния институциональных факторов и пространственных эффектов на предпринимательство в регионах России мы использовали панельные данные по 80 субъектам РФ с 2008 по 2018 г. В выборку не вошли Москва и Санкт-Петербург по причине сильных выбросов показателей. Республика Крым, г. Севастополь и Чеченская Республика не были включены в выборку по причине значительного пропуска данных за анализируемый период.

В качестве зависимых переменных было использовано три показателя предпринимательской активности: для малого, среднего и крупного предпринимательства. Уровень предпринимательской

активности был рассчитан авторами как число предприятий (малых, средних, крупных в регионе) на 1 тыс. экономически активного населения (ЭАН) в этом же регионе.

Для проведения эконометрического анализа были выбраны следующие институциональные факторы: качество правовой среды, качество инвестиционной среды и доступность финансирования в регионе.

Для оценки пространственных эффектов были рассчитаны по 2 показателя для каждой зависимой переменной (малого, среднего и крупного предпринимательства). Данные показатели отражают сумму предпринимательской активности, т. е. количество предприятий на 1 тыс. ЭАН в регионе – на определенном уровне в радиусах 150 км и 300 км, центр которых располагается в столице рассматриваемого региона. Данный способ был использован в работе [2].

В качестве контрольных переменных были взяты ВРП на душу населения, доля граждан с высшим образованием и уровень безработицы. Переменные, используемые в работе, представлены в таблице 1.

Таблица 1. Описание переменных

Table 1. Description of variables

| Фактор                                 | Переменная  | Источник данных  |
|--|---|--|
| Зависимые переменные                   |   |  |
| Уровень предпринимательской активности | Число малых предприятий на 1 тыс. ЭАН в регионе                               | Расчеты авторов по данным Федеральной службы государственной статистики <sup>a</sup> |
|  | Число средних предприятий на 1 тыс. ЭАН в регионе                             |  |
|  | Число крупных предприятий на 1 тыс. ЭАН в регионе                             |  |
| Контрольные переменные                 |   |  |
| Уровень экономического развития        | ВРП на душу населения в ценах 2018 г. (с учетом межрегионального индекса цен) | Расчеты авторов по данным Федеральной службы государственной статистики <sup>b</sup> |

Окончание табл. 1

End of table 1

| Фактор                                     | Переменная  | Источник данных  |
|--|---|--|
| Доступность человеческого капитала         | Уровень безработицы в среднем за год, в %   | Федеральная служба государственной статистики <sup>с</sup>                           |
| Качество человеческого капитала            | Доля занятых, имеющих высшее образование, в %   | Федеральная служба государственной статистики <sup>д</sup>                           |
| <b>Институциональные переменные</b>        |   |  |
| Качество правовой среды                    | Число лиц, совершивших преступления в сфере экономики, на 100 тыс. жителей  | Федеральная служба государственной статистики <sup>с</sup>                           |
|  | Число зарегистрированных фактов получения взяток, на 10 000 населения (по статье 290 УК РФ)   | Портал правовой статистики Генеральной прокуратуры РФ <sup>ф</sup>                   |
| Качество инвестиционной среды              | Средневзвешенный индекс риска (от 0 до 1)   | Эксперт РА <sup>г</sup>  |
| Доступность финансирования                 | Совокупный индекс обеспеченности регионов банковскими услугами (от 0 до 1)  | Отчеты ЦБ РФ <sup>б</sup>  |
| <b>Пространственные переменные</b>         |   |  |
| Влияние соседних регионов в радиусе 150 км | Сумма предпринимательской активности регионов, входящих в радиус окружности 150 км от исследуемого, для малого, среднего и крупного бизнеса | Расчеты авторов по данным Федеральной службы государственной статистики <sup>и</sup> |
| Влияние соседних регионов в радиусе 300 км | Сумма предпринимательской активности регионов, входящих в радиус окружности 300 км от исследуемого, для малого, среднего и крупного бизнеса | Расчеты авторов по данным Федеральной службы государственной статистики <sup>и</sup> |

<sup>а</sup> Малое и среднее предпринимательство в России (2008–2018). Приложение (в разрезе субъектов Российской Федерации). Режим доступа: [https://www.gks.ru/bgd/regl/b17\\_47/Main.htm](https://www.gks.ru/bgd/regl/b17_47/Main.htm)

<sup>б</sup> Регионы России. Социально-экономические показатели (2008–2018). Валовой региональный продукт на душу населения. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204>

<sup>с</sup> Регионы России. Социально-экономические показатели (2008–2018). Труд. Занятость и безработица. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204>

<sup>д</sup> Регионы России. Социально-экономические показатели (2008–2018). Образование. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204>

<sup>е</sup> Регионы России. Социально-экономические показатели (2008–2018). Преступность. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204>

<sup>ф</sup> Портал правовой статистики. Режим доступа: <http://crimestat.ru/opendata>

<sup>г</sup> Инвестиционный климат регионов. Инвестиционный риск российских регионов (2008–2018). Режим доступа: [https://raexpert.ru/rankingtable/region\\_climat/2017/tab2/](https://raexpert.ru/rankingtable/region_climat/2017/tab2/)

<sup>б</sup> Отчет о развитии банковского сектора и банковского надзора (2008–2018). Режим доступа: [https://www.cbr.ru/about\\_br/publ/nadzor/](https://www.cbr.ru/about_br/publ/nadzor/)

<sup>и</sup> Малое и среднее предпринимательство в России (2008–2018). Приложение (в разрезе субъектов Российской Федерации). Режим доступа: [https://www.gks.ru/bgd/regl/b17\\_47/Main.htm](https://www.gks.ru/bgd/regl/b17_47/Main.htm)

<sup>ж</sup> Там же.



На рис. 1 представлено распределение предпринимательской активности малого бизнеса на 2018 г. по регионам, а также плотность населения в регионе. Наибольшие значения по уровню предпринимательской активности малого бизнеса на 2018 г. имеют г. Москва (77,5 малых предприятий на 1 тыс. ЭАН), г. Санкт-Петербург (77,2), Калининградская (59,9), Новосибирская (54,3), Свердловская (45,3), Тюменская (43,9), Ярославская (41,7), Самарская (40,08) области, Республика Карелия (40,06) и Приморский край (40,0). Наименьшее значение по числу предприятий имеет Чеченская Республика (3,09 малых предприятий на 1 тыс. ЭАН). В целом мы можем отметить, что уровень предпринимательства очень неоднороден среди

субъектов России. Однако в регионах, расположенных в западной части страны, показатели как предпринимательской активности, так и плотности населения выше. В связи с этим можно предположить, что пространственный эффект присутствует в регионах России.

Если смотреть в разрезе динамики по стране, то показатель числа крупных предприятий на 1 тыс. ЭАН в России на 2018 г. снизился по сравнению с 2008 г. с 45 до 20, а уровень малого предпринимательства, наоборот, увеличился с 17 до 34 предприятий на 1 тыс. ЭАН (рис. 2). В 2016 г. число крупных предприятий резко снизилось, в то время как число малых предприятий стало расти. Скорее всего, это связано с тем, что санкции 2014 г. нанесли серьезный



Рис. 1. Количество предприятий малого бизнеса по регионам России и плотность населения на 2018 год

Fig. 1. The number of small businesses by regions of Russia and population density in 2018

удар по предпринимательству в России. В результате этого многие предприятия прекратили свою деятельность или сократили штат сотрудников; таким образом, крупные и средние предприятия перешли в категорию малых [41]. Динамика числа средних предприятий на 1 тыс. ЭАН в России в целом постоянна; резкое увеличение показателя наблюдается лишь в 2010 и в 2015 гг.

Рост количества предприятий малого бизнеса в 2016 г. можно объяснить мерами государства, направленными на поддержку малого и среднего предпринимательства. Например, в 2016 г. регионам были выделены средства федерального бюджета в размере 11,1 млрд руб. на предоставление субсидий, гарантий и микрозаймов для малого предпринимательства, а также создание и обеспечение деятельности бизнес-инкубаторов. Были расширены возможности малых предприятий по применению упрощенной системы налогообложения, а именно, увеличен пороговый размер дохода (до 120 млн руб.), а также предельный размер стоимости основных средств (до 150 млн руб.).

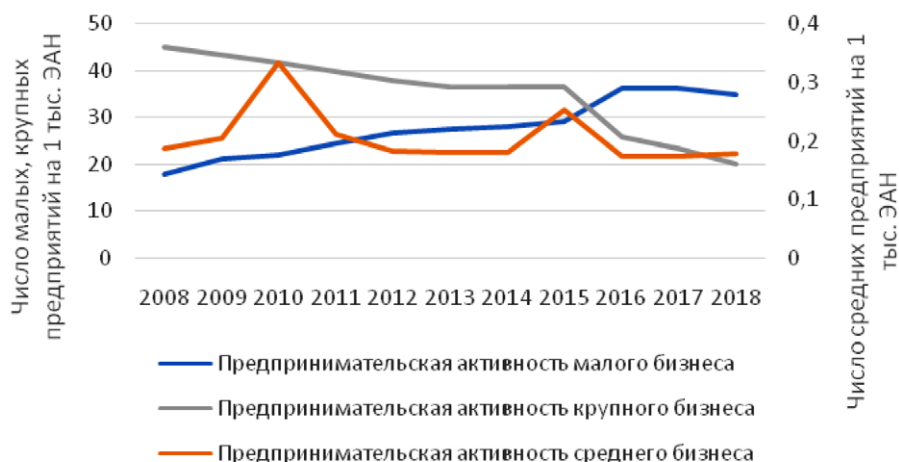
Помимо этого, для субъектов МСП были введены административные наказания исключительно в виде предупреждений в целях снижения административной нагрузки и профилактики административных нарушений<sup>5</sup>. Несмотря на это, значительная доля предпринимателей выделяет проблему институтов в России как одну из основных причин, препятствующую развитию предпринимательской активности в регионах<sup>6</sup>. В то же время высокая неоднородность развития предпринимательства среди субъектов РФ говорит о необходимости изучения пространственных эффектов.

### 3.2. Метод анализа

Для анализа влияния институциональных факторов и пространственных эффектов на предпринимательскую активность малого, среднего и крупного

<sup>5</sup> Работа Правительства: факты и цифры. Режим доступа: <http://government.ru/info/27248/>

<sup>6</sup> Доклад РСПП о состоянии делового климата в 2020 году. Режим доступа: <https://media.rspp.ru/document/1/0/a/0a140bd76442296880d5190932d0bf73.pdf>



**Рис. 2.** Количество предприятий малого, среднего и крупного бизнеса в России\*

**Fig. 2.** The number of small, medium and large businesses in Russia

\* По причине очень низких показателей для среднего предпринимательства на рис. 2 была добавлена вспомогательная ось справа.

бизнеса использовалась следующая регрессионная модель:

$$\ln Size_{i,t} = \alpha + \beta_1 S\_effect_{i,t} + \beta_2 Inst_{i,t} + \beta_3 Contr_{i,t} + \varepsilon_{i,t}, \quad (1)$$

где *Size* – один из трех показателей уровня предпринимательской активности в регионах: 1) логарифм числа малых предприятий на 1 тыс. ЭАН в регионе; 2) логарифм числа средних предприятий на 1 тыс. ЭАН в регионе; 3) логарифм числа крупных предприятий на 1 тыс. ЭАН в регионе; *S\_effect* – пространственные переменные: сумма предпринимательской активности регионов, входящих в исследуемые радиусы окружностей для малого, среднего и крупного бизнеса; *Inst* – институциональные переменные: качество правовой среды, качество инвестиционной среды, доступность финансирования; *Contr* – контрольные переменные: доступность и качество человеческого капитала, уровень экономического развития; *i* – индекс субъекта; *t* – индекс года;  $\varepsilon$  – ошибка регрессии.

Методология исследования основана на оценках регрессионных уравнений с применением системного обобщенного метода моментов (Arellano-Bover/Blundell-Bond system estimator) [42]. В ряде работ, изучающих предпринимательство и его детерминанты, использовался данный метод [43; 44]. Этот подход дает возможность оценивать регрессии в случаях с малым количеством лет наблюдения и большим числом объектов наблюдения; с наличием линейной взаимосвязи; когда объясняемая переменная зависит от своего значения в прошлом периоде; когда есть эндогенные переменные в модели; когда присутствуют индивидуальные фиксированные эффекты; в случае наличия гетероскедастичности и автокорреляции.

В используемых нами данных достаточно большое количество регионов (80 субъектов) и небольшой период наблюдения (с 2008 по 2018 г.). Характеристики метода дают возможность оценивать модели в условиях возможной эндогенности, характерной для моделей предпринимательской активности. Особенностью метода является использование в качестве инструмента предыдущего значения зависимой переменной, поэтому применение подхода предполагает отсутствие автокорреляции 2-го порядка, что соблюдается в оцениваемых регрессиях. Качество применяемых инструментов определяется тестом Саргана. В следующей части представлены результаты исследования.

#### 4. Результаты оценки эконометрической модели

Оценка влияния институциональных и пространственных эффектов на предпринимательскую активность малого, среднего и крупного бизнеса методом системного GMM представлена в таблице 2. Для проверки нашей четвертой гипотезы о снижении влияния пространственного эффекта на предпринимательство по мере удаления от исследуемого региона для каждой зависимой переменной были построены три пары моделей. Модели № 1 и № 2 оценивают влияние институциональных и пространственных эффектов на крупное предпринимательство в регионе и отличаются лишь пространственной переменной, включенной в регрессию (радиус 150 км и 300 км соответственно). Модели № 3 и № 4 оценивают влияние институциональных и пространственных эффектов уже на среднее предпринимательство в регионе, модель № 5 и № 6 – на малое предпринимательство.

Согласно полученным результатам, первая гипотеза о положительном

Таблица 2. Результаты оценки GMM моделей для крупных, средних и малых предприятий

Table 2. Results of assessment of GMM models for large, medium and small enterprises

| Переменная                                 | Модель № 1  | Модель № 2  | Модель № 3  | Модель № 4  | Модель № 5  | Модель № 6  |
|--|---|---|---|---|---|---|
|  | Логарифм числа крупных предприятий на 1 тыс. ЭАН в регионе (150 км) | Логарифм числа крупных предприятий на 1 тыс. ЭАН в регионе (300 км) | Логарифм числа средних предприятий на 1 тыс. ЭАН в регионе (150 км) | Логарифм числа средних предприятий на 1 тыс. ЭАН в регионе (300 км) | Логарифм числа малых предприятий на 1 тыс. ЭАН в регионе (150 км) | Логарифм числа малых предприятий на 1 тыс. ЭАН в регионе (300 км) |
| Логарифм зависимой переменной              | 0.315***<br>[0.05]  | 0.678***<br>[0.118]   | 0.114**<br>[0.052]  | 0.189***<br>[0.052]   | 0.326***<br>[0.12]  | 0.526***<br>[0.129]   |
| Радиус 150 км для крупных предприятий      | 0.012***<br>[0.02]  |   |   |   |   |   |
| Радиус 300 км для крупных предприятий      |   | 0.009***<br>[0.002]   |   |   |   |   |
| Радиус 150 км для средних предприятий      |   |   | 0.025***<br>[0.006]   |   |   |   |
| Радиус 300 км для средних предприятий      |   |   |   | 0.019***<br>[0.005]   |   |   |
| Радиус 150 км для малых предприятий        |   |   |   |   | 0.018***<br>[0.003]   |   |
| Радиус 300 км для малых предприятий        |   |   |   |   |   | 0.005***<br>[0.001]   |
| Логарифм получения взяток                  | 0.029**<br>[0.013]  | 0.023*<br>[0.013]   | 0.01<br>[0.009]   | 0.003<br>[0.019]  | 0.018<br>[0.016]  | 0.021<br>[0.016]  |
| Логарифм числа экономических преступлений  | -0.052***<br>[0.019]  | -0.059***<br>[0.019]  | -0.043**<br>[0.02]  | -0.109***<br>[0.036]  | -0.025<br>[0.037]   | -0.042<br>[0.04]  |
| Индекс обеспеченности банковскими услугами | 0.36**<br>[0.178]   | 0.242<br>[0.159]  | 0.287*<br>[0.163]   | 0.126<br>[0.202]  | 0.404**<br>[0.192]  | 0.244<br>[0.213]  |
| Средневзвешенный индекс риска              | 0.084***<br>[0.032]   | 0.05**<br>[0.024]   | 0.164***<br>[0.045]   | 0.26***<br>[0.041]  | 0.122***<br>[0.023]   | 0.099***<br>[0.025]   |
| Логарифм ВРП на душу населения             | 0.453**<br>[0.139]  | 0.300**<br>[0.118]  | 0.221**<br>[0.105]  | 0.615***<br>[0.139]   | 0.218*<br>[0.129]   | 0.243*<br>[0.128]   |
| Доля имеющих высшее образование            | 0.255**<br>[0.109]  | 0.306**<br>[0.123]  | 0.439***<br>[0.117]   | 0.26*<br>[0.157]  | 0.233*<br>[0.141]   | 0.121*<br>[0.061]   |
| Уровень безработицы                        | 0.003<br>[0.006]  | -0.013<br>[0.06]  | -0.039**<br>[0.015]   | -0.03*<br>[0.016]   | -0.001<br>[0.008]   | 0.007<br>[0.008]  |
| Константа                                  | -2.635<br>[1.943]   | -5.229***<br>[1.909]  | -4.133***<br>[1.464]  | -9.195***<br>[1.903]  | -1.725<br>[1.861]   | -2.186<br>[1.928]   |

Окончание табл. 2

End of table 2

| Переменная                      | Модель № 1  | Модель № 2  | Модель № 3  | Модель № 4  | Модель № 5  | Модель № 6  |
|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|
|                                 | Логарифм числа крупных предприятий на 1 тыс. ЭАН в регионе (150 км) | Логарифм числа крупных предприятий на 1 тыс. ЭАН в регионе (300 км) | Логарифм числа средних предприятий на 1 тыс. ЭАН в регионе (150 км) | Логарифм числа средних предприятий на 1 тыс. ЭАН в регионе (300 км) | Логарифм числа малых предприятий на 1 тыс. ЭАН в регионе (150 км) | Логарифм числа малых предприятий на 1 тыс. ЭАН в регионе (300 км) |
| Характеристики качества моделей |   |   |   |   |   |   |
| AR(1)                           | -3.961<br>[0.0001]  | -3.904<br>[0.0001]  | -3.192<br>[0.0028]  | -3.180<br>[0.0015]  | -3.2898<br>[0.0022]   | -3.1703<br>[0.0015]   |
| AR(2)                           | -1.071<br>[0.3838]  | -1.824<br>[0.4098]  | -1.131<br>[0.895]   | -1.455<br>[0.6488]  | -1.465<br>[0.6413]  | -1.266<br>[0.7901]  |
| Тест Саргана                    | 68.42<br>[0.35]   | 63.79<br>[0.37]   | 61.73<br>[0.43]   | 58.30<br>[0.41]   | 66.55<br>[0.36]   | 61.27<br>[0.34]   |
| Количество наблюдений           | 683   | 683   | 677   | 677   | 683   | 683   |

*Примечание:* \* – значимость на уровне 10%; \*\* – на уровне 5% и \*\*\* – на уровне 1%. В квадратных скобках указаны робастные стандартные ошибки.

*Источник:* составлено авторами.

влиянии правовой среды на предпринимательство в регионах находит свое частичное подтверждение. Качество правовой среды, измеряемое фактами получения взяток, оказалось значимым лишь для крупных предприятий в регионах, более того, данный показатель оказывает положительное влияние. Это может быть связано с тем, что именно крупный бизнес чаще встречается с коррупционными схемами, либо в силу размеров взяток и более узнаваемых участников преступлений легче всего зарегистрировать данные правонарушения. Еще одним объяснением может являться то, что качество работы правоохранительных органов в регионах с большим количеством крупных предприятий выше.

Число экономических преступлений оказывает значимое и отрицательное влияние на рост числа крупных и средних предприятий в регионе, что является ожидаемым. Потенциальная

безопасность ведения бизнеса в регионе может являться определяющим фактором при открытии предприятия. Возможные риски отрицательно сказываются на динамике предпринимательской активности; данный показатель является незначимым в случае малого предпринимательства.

Вторая гипотеза о положительном воздействии развитой банковской системы на предпринимательскую активность находит свое подтверждение в моделях № 1, 3, 5. Доступность финансовых средств позволяет бизнесу развиваться, а конкуренция среди банков дает возможность выбирать наилучшие условия.

Полученные результаты подтверждают третью гипотезу о влиянии предпринимательской активности в соседних регионах (которые расположены внутри радиусов 150 и 300 км) на предпринимательскую активность в исследуемом регионе. Данный вывод остается

верным для крупных, средних и малых предприятий. Помимо этого, проведенный анализ предпринимательской активности подтверждает четвертую гипотезу о снижении влияния пространственного эффекта с увеличением расстояния от столицы региона. Гипотеза находит свое подтверждение для малого, среднего и крупного предпринимательства, что является ожидаемым. В самом деле, с увеличением пространства между регионами фирмам и сотрудникам сложнее обмениваться опытом и знаниями, труднее вести бизнес.

Для всех моделей значимой переменной является лаговое значение зависимой переменной. Данный результат может объясняться тем, что количество предприятий зависит от успешности опыта предпринимательства в предшествующий период в регионе.

Показатель индекса риска в регионе оказывает статистически значимое и положительное влияние на динамику предпринимательства. Данный результат является неожиданным. Возможно, он связан с методикой расчета данного индекса, которая учитывает шесть аспектов: финансовый, социальный, экономический, криминальный управленческий и экологический. Как правило, наиболее развитые и привлекательные регионы уже имеют ряд экологических проблем, а финансовые риски ниже в менее развитых регионах.

ВРП на душу населения оказывает значимое и положительное влияние на все уровни предпринимательской активности в регионах. Это говорит о том, что предприятия чаще всего образуются именно в экономически развитых регионах. Данный показатель способен отражать не только уровень жизни в регионе, но и потенциальный платежеспособный спрос населения.

Доля людей, имеющих высшее образование, оказывает положительное

и значимое влияние на рост числа малых, средних и крупных предприятий. Полученный результат отражает то, что для крупного, среднего и малого предпринимательства необходимы определенные знания и навыки. В случае крупных и средних предприятий рост числа компаний невозможен в условиях недостаточного количества квалифицированных кадров, а в случае малого предпринимательства нужен определенный уровень квалификации, чтобы открыть свой бизнес.

Переменная уровня безработицы значима в случае со средними предприятиями и оказывает отрицательное влияние (модель № 3 и 4). Вероятно, средние предприятия чаще привлекают на работу именно местное население региона. Тот факт, что уровень безработицы оказывает отрицательное влияние на среднее предпринимательство и является незначимой переменной для предпринимательской активности крупных фирм, согласуется с результатами работы [23].

## 5. Обсуждение результатов

Уровень предпринимательства в России характеризуется существенной неоднородностью по регионам, что отмечается во многих работах, посвященных данной теме [2]. В нашей работе мы рассмотрели факторы, оказывающие влияние на предпринимательскую активность малого, среднего и крупного бизнеса в регионах России.

В результате эконометрического анализа мы выявили, что институциональные факторы оказывают различное влияние на бизнес. Уровень коррупции в регионах имеет положительное значимое влияние на число крупных предприятий в регионе, что не подтверждает выводы работы [45]. Однако в работе [45] анализируется влияние данного показателя именно на вынужденное

предпринимательство, а не на общий показатель предпринимательской активности. Тем не менее полученные нами результаты о положительном влиянии коррупции находят свое подтверждение в работе [13], авторы которой объясняют такое поведение переменной чрезмерной административной нагрузкой государства на предпринимателей. В некоторых случаях коррупция позволяет фирмам быстрее выйти на рынок или получить определенные льготы. Однако такое положение дел может привести к смещению равновесия, например, на рынке предложения товаров или услуг за счет функционирования большего числа фирм. Частичным подтверждением возможного положительного влияния коррупции также является работа [39], по результатам которой наиболее значимой проблемой, препятствующей развитию малого предпринимательства, является чрезмерная административная нагрузка, по мнению 46 % опрошенных респондентов. В то время как проблему коррупции отмечают только 22 % среди опрошенных.

Результаты, касающиеся влияния развития банковского сектора и числа преступлений, подтверждаются работой [12]. Высокий показатель числа преступлений в сфере экономики сигнализирует предпринимателям о возможных проблемах функционирования бизнеса, например из-за недобросовестных экономических агентов или непредвиденных дополнительных расходов, связанных с разрешением проблем. Улучшение качества банковских услуг, наоборот, способствует росту бизнеса, о чем говорится в работе [2]. Невыгодность условий по кредитам в первую очередь является сдерживающим фактором для малого предпринимательства [15], что подтверждается на основе модели № 5. Индекс обеспеченности региона

банковскими услугами оказывает существенное положительное влияние на число малых предприятий, о чем нам говорит коэффициент переменной.

Выявленное нами положительное влияние средневзвешенного индекса риска на предпринимательство не согласуется с результатами работы [12]. Это объясняется тем, что мы учитываем, помимо институциональных переменных, рассмотренных в данной работе, также пространственные эффекты [12]. Помимо этого, мы используем метод системного GMM, позволяющий решить проблему возможной эндогенной.

Полученные результаты о значимости пространственных эффектов и снижении их влияния с увеличением географической удаленности регионов согласуются с работой [1]. Работа [2] также подтверждает полученные нами результаты о влиянии пространственных эффектов в регионах России. Однако мы доказываем положительное влияние как на малое, так на среднее и крупное предпринимательство.

Таким образом, для развития предпринимательской активности среди населения государству стоит обращать внимание как на качество институтов, так и на обеспечение взаимодействия между регионами и предприятиями.

## 6. Выводы

В ходе нашего исследования мы выявили, что институциональные факторы и пространственные эффекты действительно оказывают статистически значимое влияние на уровень предпринимательской активности малого, среднего и крупного бизнеса в регионах России. Первая гипотеза о положительном влиянии правовой среды на предпринимательскую активность нашла свое частичное подтверждение для крупного и среднего предпринимательства. Вторая гипотеза о влиянии развитой

банковской системы на предпринимательскую активность нашла подтверждение для крупных, средних и малых предприятий в рамках спецификации модели с радиусом пространственных эффектов 150 км.

Также мы нашли подтверждение третьей и четвертой гипотез. Полученные результаты говорят о том, что уровень развития предпринимательской активности соседних регионов оказывает значимое положительное влияние на развитие предпринимательской активности самого региона, однако с увеличением расстояния между субъектами влияние снижается. Таким образом, при разработке программ по развитию предпринимательства в России стоит принимать во внимание существование пространственных эффектов. Возможно, для большей отдачи от реализации проекта следует обеспечить менее затратное транспортное и коммуникативное сообщение между регионами. Например, это может быть совершенствование инфраструктуры и других средств, направленных на общение между предприятиями, на взаимодействие, перевозку материалов и товаров, обмен информацией между предприятиями и сотрудниками, а также на поиск работников.

Неоднородность развития предпринимательства в регионах говорит о необходимости проведения дифференцированной политики в сфере предпринимательства. Эффективная политика для одного региона может не подходить для иных регионов, поэтому государственная поддержка должна различаться в зависимости от ситуации и получателя.

Уменьшения барьеров для открытия и расширения бизнеса можно достичь посредством большей доступности заемных средств в регионах. Конкуренция банков между собой и, как следствие, наиболее комфортные условия займа, развитие рынка инвестирования, привлечение бизнес-ангелов – все это может положительно повлиять на развитие предпринимательства в регионе. Кроме того, экономическая политика государства должна быть направлена на повышение качества правовой среды и снижение числа экономических преступлений.

Результаты данного исследования могут быть приняты во внимание при разработке стратегий развития предпринимательства в регионах России. Учитывая не только институциональные факторы, но и пространственные эффекты, государство может повысить эффективность проводимой экономической политики.

Сделанные нами выводы могут послужить основой для дальнейших исследований в сфере предпринимательства на уровне регионов. В частности, заслуживают внимания различные аспекты институционального развития и человеческого капитала в регионах, а также их влияние на предпринимательскую активность. В дальнейшем при изучении данной проблемы уместно учесть отраслевую специфику предпринимательства в регионах. Например, это можно сделать, разделяя отрасли на высоко- и низкотехнологичные. Кроме того, представляет интерес оценка влияния пространственных эффектов на приграничные регионы России.



## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. *Fossen F., Martin T.* Entrepreneurial Spillovers over Space and Time // DIW Discussion Papers. German Institute for Economic Research, 2016. 34 p. Режим доступа: [https://www.diw.de/de/diw\\_01.c.546968.de/publikationen/diskussionspapiere/2016\\_1618/entrepreneurial\\_spillovers\\_over\\_space\\_and\\_time.html](https://www.diw.de/de/diw_01.c.546968.de/publikationen/diskussionspapiere/2016_1618/entrepreneurial_spillovers_over_space_and_time.html).
2. *Земцов С. П., Царева Ю. В.* Предпринимательская активность в регионах России: насколько пространственные и временные эффекты детерминируют развитие малого бизнеса // Журнал Новой экономической ассоциации. 2018. Т. 37, № 1. С. 145–165. DOI: 10.31737/2221-2264-2018-37-1-6.
3. *Буфетова А. Н.* Пространственные аспекты динамики производительности труда в России // Мир экономики и управления. 2017. Т. 17, № 4. С. 142–157. DOI:10.25205/2542-0429/2017-17-4-142-157.
4. *Urbano D., Alvarez C.* Institutional dimensions and entrepreneurial activity: an international study // Small Business Economics. 2014. Vol. 42, Issue 4. Pp. 703–716. DOI: 10.1007/s11187-013-9523-7.
5. *Thornton P. H., Ribeiro-Soriano D., Urbano D.* Socio-cultural factors and entrepreneurial activity: An overview // International Small Business Journal. 2011. Vol. 29, Issue 2. Pp. 105–118. DOI: 10.1177/0266242610391930.
6. *Демидова О. А., Иванов Д. С.* Модели экономического роста с неоднородными пространственными эффектами (на примере российских регионов) // Экономический журнал Высшей школы экономики. 2016. Т. 20, № 1. С. 52–75.
7. *North D. C.* Institutions, Institutional Change and Economic Performance. Cambridge University Press, 1990. 160 p. Режим доступа: <https://www.cambridge.org/core/books/institutions-institutional-change-and-economic-performance/AAE1E27DF8996E24C5DD07EB79BBA7EE>.
8. *Бондар И. А.* Взаимодействие формальных и неформальных институтов в процессе трансформации экономических отношений // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. 2010. № 5. С. 13–16.
9. *Knörr H., Alvarez C., Urbano D.* Entrepreneurs or employees: across-cultural cognitive analysis // The International Entrepreneurship and Management Journal. 2013. Vol. 9, Issue 2. Pp. 273–294. DOI: 10.1007/s11365-012-0235-2.
10. *Yakovlev E., Zhuravskaya E.* The unequal enforcement of liberalization: Evidence from Russia's reform of business regulation // Journal of the European Economic Association. 2013. Vol. 11, Issue 4. Pp. 808–838. DOI: 10.1111/jeea.12026.
11. *Aparicio S., Urbano D., Audretsch D.* Institutional factors, opportunity entrepreneurship and economic growth: Panel data evidence // Technological Forecasting and Social Change. 2015. Vol. 102. Pp. 45–61. DOI: 10.1016/j.techfore.2015.04.006.
12. *Баринова В. А., Земцов С. П., Царева Ю. В.* Предпринимательство и институты: есть ли связь на региональном уровне в России? // Вопросы экономики. 2018. № 6. С. 92–116. DOI: 10.32609/0042-8736-2018-6-92-116.
13. *Dreher A., Gassebner M.* Greasing the wheels? The impact of regulations and corruption on firm entry // Public Choice. 2013. Vol. 155, Issue 3. Pp. 413–432. DOI: 10.1007/s11127-011-9871-2.
14. *Aidis R.* Institutional Barriers to Small- and Medium-Sized Enterprise Operations in Transition Countries // Small Business Economics. 2005. Vol. 25, Issue 4. Pp. 305–318. DOI: 10.1007/s11187-003-6463-7.
15. *Гончарова О. Ю.* Кредитование малого бизнеса в современной России: проблемы и перспективы // Российское предпринимательство. 2015. Т. 16, № 14. С. 2125–2138. DOI: 10.18334/rp.16.14.521.
16. *Чернышева М. В.* Проблемы кредитования малого и среднего бизнеса в России // Juvenis scientia. 2016. № 2. С. 158–160.

17. Berger A. N., Miller N. H., Petersen M. A., Rajan R. G., Stein J. C. Does function follow organizational form? Evidence from lending practices of large and small banks? // *Journal of Financial Economics*. 2005. Vol. 76, Issue 2. Pp. 237–269. DOI: 10.1016/j.jfineco.2004.06.003.
18. Frame W., Srinivasan A., Woosley L. The Effect of Credit Scoring on Small-Business Lending // *Journal of Money, Credit and Banking*. 2001. Vol. 33, No. 3. Pp. 813–825. DOI: 10.2307/2673896.
19. Alvarez C., Urbano D. Environmental factors and entrepreneurial activity in Latin America // *Academia Revista Latinoamericana de Administración*. 2011. Vol. 48. Pp. 126–139.
20. Iwanicz-Drozdzowska M., Jackowicz K., Kozłowski Ł. SMEs' near-death experiences. Do local banks extend a helping hand? // *Emerging Markets Review*. 2018. Vol. 37, Issue C. Pp. 47–65. DOI: 10.1016/j.ememar.2018.05.004.
21. Bhaird C. M., Vidal J. S., Lucey B. Discouraged borrowers: evidence for Eurozone SMEs // *Journal of International Financial Markets Institutions & Money*. 2016. Vol. 44. Pp. 46–55. DOI: 10.1016/j.intfin.2016.04.009.
22. Marshall A. *Principles of Economics*. London: MacMillan, 1890. 731 p. Режим доступа: <https://link.springer.com/book/10.1057/9781137375261>.
23. Зюзин А. В., Демидова О. А., Долгопятова Т. Г. Локализация и диверсификация российской экономики: региональные и отраслевые особенности // *Пространственная экономика*. 2020. Т. 16, № 2. С. 39–69. DOI: 10.14530/se.2020.2.039–069.
24. Guo Q., He C., Li D. Entrepreneurship in China: The role of localization and urbanization economies // *Urban Studies*. 2016. Vol. 53, Issue 12. Pp. 2584–2606. DOI: 10.1177/0042098015595598.
25. Русановский В. А., Бровкова А. В., Марков В. А. Моделирование эффекта пространственной локализации в городских агломерациях России // *Экономическая политика*. 2018. Т. 13, № 6. С. 136–163. DOI: 10.18288/1994-5124-2018-6-136-163.
26. Rosenthal S. S., Strange W. C. How Close Is Close? The Spatial Reach of Agglomeration Economies // *The Journal of Economic Perspectives*. 2020. Vol. 34, Issue 3. Pp. 27–49.
27. Минакир П. А. Пространственные эффекты в экономике и управлении // *Экономика и управление*. 2011. Т. 5, № 67. С. 22–33.
28. Pijnenburg K., Kholodilin K. A. Do regions with entrepreneurial neighbors perform better? A spatial econometric approach for German regions // *Regional Studies*. 2014. Vol. 48, Issue 5. Pp. 866–882. DOI: 10.1080/00343404.2012.697143.
29. Rosenthal S. S., Strange W. C. Geography, industrial organization, and agglomeration // *Review of Economics and Statistics*. 2003. Vol. 85, Issue 2. Pp. 377–393. DOI: 10.1162/003465303765299882.
30. Udimal T. B., Luo M., Liu E., Mensah N. O. How has formal institutions influenced opportunity and necessity entrepreneurship? The case of Brics economies // *Heliyon*. 2020. Vol. 6, Issue 9. DOI: 10.1016/j.heliyon.2020.e04931.
31. Aidis R., Estrin S., Mickiewicz T. Institutions and entrepreneurship development in Russia: a comparative perspective // *Journal of Business Venturing*. 2008. Vol. 23, Issue 6. Pp. 656–672. DOI: 10.1016/j.jbusvent.2008.01.005.
32. Bosma N., Jones K., Autio E., Levie J. *Global Entrepreneurship Monitor 2007. Executive Report*. US: Babson College; London: London Business School, 2008. 64 p. Режим доступа: <https://www.gemconsortium.org/file/open?fileId=47106>.
33. Bosma N., Hill S., Ionescu-Somers A., Kelley D., Levie J., Tarnawa A. *Global Entrepreneurship Monitor 2019/2020. Global Report*. London: Global Entrepreneurship Research Association, London Business School, Regents Park, 2020. 232 p. Режим доступа: <https://www.gemconsortium.org/file/open?fileId=50443>.
34. Ларин А. В., Тарунина Е. Н. Предпринимательская активность и уровень экономического развития: форма зависимости // *Прикладная эконометрика*. 2015. Т. 1, № 37. С. 3–26.

35. *Garofoli G.* New firm formation and regional development: the Italian case // *Regional Studies*. 1994. Vol. 28, Issue 4. Pp. 381–394. DOI: 10.1080/00343409412331348346.
36. *Audretsch D. B., Fritsch M.* The geography of firm births in Germany // *Regional Studies*. 1994. Vol. 28, Issue 4. Pp. 359–365. DOI: 10.1080/00343409412331348326.
37. *Evans D., Leighton L.* Small business formation by unemployed and employed workers // *Small Business Economics*. 1990. Vol. 2, Issue 4. Pp. 319–330. DOI: 10.1007/BF00401628.
38. *Spencer J. W., Gómez C.* The relationship among national institutional structures, economic factors, and domestic entrepreneurial activity: a multicountry study // *Journal of Business Research*. 2004. Vol. 57, Issue 10. Pp. 1098–1107. DOI: 10.1016/S0148–2963 (03) 00040-7.
39. *Воловская Н. М., Плюснина Л. К., Русина А. В., Иноземцева А. В.* Безработица и самозанятость: ожидания и реалии (по материалам социологических исследований) // *Теория и практика общественного развития*. 2018. Т. 11, № 129. С. 22–31. DOI:10.24158/типор.2018.11.3.
40. *Духон А. Б., Зиньковский К. В., Образцова О. И., Чепуренко А. Ю.* Влияние программ предпринимательского образования на развитие малого бизнеса в России: опыт эмпирического анализа в региональном контексте // *Вопросы образования*. 2018. № 2. С. 139–172. DOI: 10.17323/1814-9545-2018-2-139-172.
41. *Баринова В.А., Царева Ю. В.* Малые и средние предприятия и институциональная среда // *Экономическое развитие России*. 2018. Т. 25, № 5. С. 58–61.
42. *Blundell R., Bond S.* Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models // *Journal of Econometrics*. 1998. Vol. 87, Issue 1. Pp. 115–143. DOI: 10.1016/S0304–4076 (98) 00009-8.
43. *Фатькин А. В., Криничанский К. В.* Влияние региональной глубины банковского кредита на малое и среднее предпринимательство в России // *Региональная экономика: теория и практика*. 2019. Т. 17, № 1. С. 87–102. DOI: 10.24891/re.17.1.87.
44. *Dutta N., Sobel R.* Does corruption ever help entrepreneurship? // *Small Business Economics*. 2016. Vol. 47, Issue 1. Pp. 179–199. DOI: 10.1007/s11187-016-9728-7.
45. *Александрова Е. А., Верховская О. Р.* Мотивация предпринимательской активности: роль институциональной среды // *Вестник СПбГУ. Серия 8. Менеджмент*. 2016. № 3. С. 107–138. DOI: 10.21638/11701/spbu08.2016.305.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

### Давидсон Наталья Борисовна

Кандидат экономических наук, доцент кафедры международной экономики и менеджмента Уральского федерального университета имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия (620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19); ORCID 0000-0002-6779-9561; e-mail: natalya.davidson@gmail.com.

### Санаева Ольга Владимировна

Магистрант кафедры экономики Института экономики и управления Уральского федерального университета имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия (620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19); ORCID 0000-0002-9826-9547; e-mail: olg.sanaev@yandex.ru.

### Кривоусова Елена Алексеевна

Магистрант кафедры экономики Института экономики и управления Уральского федерального университета имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия (620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19); ORCID 0000-0002-7723-7255; e-mail: lena.vorotnicova@mail.ru.

## **БЛАГОДАРНОСТИ**

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 19-18-00262 «Моделирование сбалансированного технологического и социально-экономического развития российских регионов»).

## **ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ**


Давидсон Н. Б., Санаева О. В., Кривоусова Е. А. Оценка влияния институциональных факторов и пространственных эффектов на предпринимательство в регионах России // *Journal of Applied Economic Research*. 2021. Т. 20, № 4. С. 775–798. DOI: 10.15826/vestnik.2021.20.4.030.

## **ИНФОРМАЦИЯ О СТАТЬЕ**

Дата поступления 31 августа 2021 г.; дата поступления после рецензирования 25 сентября 2021 г.; дата принятия к печати 22 октября 2021 г.

## The Impact of Institutions and Spatial Effects on Entrepreneurship in the Russian Regions

N. B. Davidson  , O. V. Sanaeva , E. A. Krivousova 

Ural Federal University  
named after the First President of Russia B. N. Yeltsin,  
Ekaterinburg, Russia  
 natalya.davidson@gmail.com

**Abstract.** It is essential to develop entrepreneurship in Russia, both to promote economic growth of the country and its regions, and to create jobs and opportunities for highly qualified personnel. At the same time, institutions and spatial concentration of business are known to affect enterprise activity. The aim of our research is to estimate the role of institutional factors and spatial concentration in entrepreneurial activity in Russia's regions. We use panel data for 80 Russian regions covering the period from 2008 to 2018 and apply the system generalized method of moments. Our main contribution to the research on Russian regions is that in addition to institutional factors we estimate spatial effects, while performing a comprehensive analysis of entrepreneurial activity, i. e. considering small, medium, and large enterprises. The results of the empirical analysis show that the impact of institutional factors on entrepreneurship in Russia is varied. The number of economic crimes in the region negatively and significantly affects medium and large business. Corruption is found to be significant only for large business, while the level of the banking system and the risk index positively affect firms of all sizes. We also reveal a positive impact of entrepreneurship in the neighboring regions on the entrepreneurial activity in the region under consideration and confirm that spatial effects decline with distance. We conclude that institutional and spatial factors deserve attention while elaborating and implementing economic policy measures aimed at development of entrepreneurial activity. The heterogeneity of the development of entrepreneurship in the regions indicates the need for a differentiated policy in the field of entrepreneurship. An effective policy for one region may not be suitable for other regions, so government support should differ depending on the situation and the recipient. The results of our research can be useful for designing regional economic policy.

**Key words:** entrepreneurship; small, medium and large business; institutional factors; spatial effects; system generalized method of moments (system GMM); regions of Russia.

JEL O43, R11

### References

1. Fossen, F., Martin, T. (2016). Entrepreneurial Spillovers over Space and Time. *DIW Discussion Papers*. German Institute for Economic Research, 34 p. Available at: [https://www.diw.de/de/diw\\_01.c.546968.de/publikationen/diskussionspapiere/2016\\_1618/entrepreneurial\\_spillovers\\_over\\_space\\_and\\_time.html](https://www.diw.de/de/diw_01.c.546968.de/publikationen/diskussionspapiere/2016_1618/entrepreneurial_spillovers_over_space_and_time.html).
2. Zemtsov, S. P., Tsareva, Iu. V. (2018). Predprinimatelkaya aktivnost v regionakh Rossii: naskolko prostranstvennye i vremennye efekty determiniruiut razvitie malogo biznesa (Entrepreneurial activity in the Russian regions: How spatial and temporal effects determine the development of small business). *Zhurnal Novoi ekonomicheskoi assotsiatsii (Journal of the New Economic Association)*, Vol. 37, No. 1, 145–165. DOI: 10.31737/2221-2264-2018-37-1-6. (In Russ.).
3. Bufetova, A. N. (2017). Prostranstvennye aspekty dinamiki proizvoditelnosti truda v Rossii (Spatial Aspects of the Labour Productivity Dynamics in Russia). *Mir ekonomiki i upra-*

*venia (World of Economics and Management)*, Vol. 17, No. 4, 142–157. DOI: 10.25205/2542–0429/2017-17-4-142-157. (In Russ.).

4. Urbano, D., Alvarez, C. (2014). Institutional dimensions and entrepreneurial activity: an international study. *Small Business Economics*, Vol. 42, Issue 4, 703–716. DOI: 10.1007/s11187-013-9523-7.

5. Thornton, P.H., Ribeiro-Soriano, D., Urbano, D. (2011). Socio-cultural factors and entrepreneurial activity: An overview. *International Small Business Journal*, Vol. 29, Issue 2, 105–118. DOI: 10.1177/0266242610391930.

6. Demidova, O. A., Ivanov, D. S. (2016). Modeli ekonomicheskogo rosta s neodnorodnymi prostranstvennymi efektami (na primere rossiiskikh regionov) (Models of Economic Growth with Heterogenous Spatial Effects: The Case of Russian Regions). *Ekonomicheskii zhurnal Vysshei shkoly ekonomiki (HSE Economic Journal)*, Vol. 20, No. 1, 52–75. (In Russ.).

7. North, D.C. (1990). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge University Press, 160 p. Available at: <https://www.cambridge.org/core/books/institutions-institutional-change-and-economic-performance/AAE1E27DF8996E24C5DD07EB79BBA7EE>.

8. Bondar, I. A. (2010). Vzaimodeistvie formalnykh i neformalnykh institutov v protsesse transformatsii ekonomicheskikh otnoshenii (Interaction between formal and informal institutions in the process of economic relations transformation). *Vestnik Saratovskogo gosudarstvennogo sotsialno-ekonomicheskogo universiteta [Bulletin of Yuri Gagarin State Technical University of Saratov]*, No. 5, 13–16. (In Russ.).

9. Knörr, H., Alvarez, C., Urbano, D. (2013). Entrepreneurs or employees: across-cultural cognitive analysis. *The International Entrepreneurship and Management Journal*, Vol. 9, Issue 2, 273–294. DOI: 10.1007/s11365-012-0235-2.

10. Yakovlev, E., Zhuravskaya, E. (2013). The unequal enforcement of liberalization: Evidence from Russia's reform of business regulation. *Journal of the European Economic Association*, Vol. 11, Issue 4, 808–838. DOI: 10.1111/jeea.12026.

11. Aparicio, S., Urbano, D., Audretsch, D. (2015). Institutional factors, opportunity entrepreneurship and economic growth: Panel data evidence. *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 102, 45–61. DOI: 10.1016/j.techfore.2015.04.006.

12. Barinova, V. A., Zemtsov, S. P., Tsareva, Iu. V. (2018). Predprinimatelstvo i instituty: est li svyaz na regionalnom urovne v Rossii? (Entrepreneurship and institutions: Does the relationship exist at the regional level in Russia?). *Voprosy ekonomiki*, No. 6, 92–116. DOI: 10.32609/0042-8736-2018-6-92-116. (In Russ.).

13. Dreher, A., Gassebner, M. (2013). Greasing the wheels? The impact of regulations and corruption on firm entry. *Public Choice*, Vol. 155, Issue 3, 413–432. DOI: 10.1007/s11127-011-9871-2.

14. Aidis, R. (2005). Institutional Barriers to Small- and Medium-Sized Enterprise Operations in Transition Countries. *Small Business Economics*, Vol. 25, Issue 4, 305–318. DOI: 10.1007/s11187-003-6463-7.

15. Goncharova, O. Iu. (2015). Kreditovanie malogo biznesa v sovremennoi Rossii: problemy i perspektivy (Small business lending in modern Russia: problems and perspectives). *Rossiiskoe predprinimatelstvo [Russian Entrepreneurship]*, Vol. 16, No. 14, 2125–2138. DOI: 10.18334/rp.16.14.521. (In Russ.).

16. Chernysheva, M. V. (2016). Problemy kreditovaniia malogo i srednego biznesa v Rossii (Small businesses lending problems in the Russian Federation in conditions of the economic crisis). *Juvenis Scientia*, No. 2, 158–160. (In Russ.).

17. Berger, A.N., Miller, N.H., Petersen, M. A., Rajan, R. G., Stein, J. C. (2005). Does function follow organizational form? Evidence from lending practices of large and small banks? *Journal of Financial Economics*, Vol. 76, Issue 2, 237–269. DOI: 10.1016/j.jfineco.2004.06.003.

18. Frame, W., Srinivasan, A., Woosley, L. (2001). The Effect of Credit Scoring on Small-Business Lending. *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 33, No. 3, 813–825. DOI: 10.2307/2673896.

19. Alvarez, C., Urbano, D. (2011). Environmental factors and entrepreneurial activity in Latin America. *Academia Revista Latinoamericana de Administración*, Vol. 48, 126–139.
20. Iwanicz-Drozdowska, M., Jackowicz, K., Kozłowski, Ł. (2018). SMEs' near-death experiences. Do local banks extend a helping hand? *Emerging Markets Review*, Vol. 37, Issue C, 47–65. DOI: 10.1016/j.ememar.2018.05.004.
21. Bhaird, C. M., Vidal, J.S., Lucey, B. (2016). Discouraged borrowers: evidence for Eurozone SMEs. *Journal of International Financial Markets Institutions & Money*, Vol. 44, 46–55. DOI: 10.1016/j.intfin.2016.04.009.
22. Marshall, A. (1890). *Principles of Economics*. London, MacMillan, 731 p. Available at: <https://link.springer.com/book/10.1057/9781137375261>.
23. Zyuzin, A. V., Demidova, O. A., Dolgopyatova, T. G. (2020). Lokalizatsiia i diversifikatsiia rossiiskoi ekonomiki: regionalnye i otraslevye osobennosti (Localization and Diversification of Russian Economy: Regions' and Industries' Peculiarities). *Prostranstvennaia Ekonomika (Spatial Economics)*, Vol. 16, No. 2, 39–69. DOI: 10.14530/se.2020.2.039–069. (In Russ.).
24. Guo, Q., He, C., Li, D. (2016). Entrepreneurship in China: The role of localization and urbanization economies. *Urban Studies*, Vol. 53, Issue 12, 2584–2606. DOI: 10.1177/0042098015595598.
25. Rusanovsky, V. A., Brovkova, A. V., Markov, V. A. (2018). Modelirovanie effekta prostranstvennoi lokalizatsii v gorodskikh aglomeratsiakh Rossii (Modeling the Effects of Spatial Localization in Urban Agglomerations of Russia). *Ekonomicheskaiia Politika [Economic Policy]*, Vol. 13, No. 6, 136–163. DOI: 10.18288/1994-5124-2018-6-136-163. (In Russ.).
26. Rosenthal, S. S., Strange, W. C. (2020). How Close Is Close? The Spatial Reach of Agglomeration Economies. *The Journal of Economic Perspectives*, Vol. 34, Issue 3, 27–49.
27. Minakir, P. A. (2011). Prostranstvennyye efekty v ekonomike i upravlenii [Spatial effects in economics and management]. *Ekonomika i upravlenie (Economics and Management)*, Vol. 5, No. 67, 22–33. (In Russ.).
28. Pijnenburg, K., Kholodilin, K. A. (2014). Do regions with entrepreneurial neighbors perform better? A spatial econometric approach for German regions. *Regional Studies*, Vol. 48, Issue 5, 866–882. DOI: 10.1080/00343404.2012.697143.
29. Rosenthal, S. S., Strange, W. C. (2003). Geography, industrial organization, and agglomeration. *Review of Economics and Statistics*, Vol. 85, Issue 2, 377–393. DOI: 10.1162/003465303765299882.
30. Udimal, T. B., Luo, M., Liu, E., Mensah, N. O. (2020). How has formal institutions influenced opportunity and necessity entrepreneurship? The case of Brics economies. *Heliyon*, Vol. 6, Issue 9. DOI: 10.1016/j.heliyon.2020.e04931.
31. Aidis, R., Estrin, S., Mickiewicz, T. (2008). Institutions and entrepreneurship development in Russia: a comparative perspective. *Journal of Business Venturing*, Vol. 23, Issue 6, 656–672. DOI: 10.1016/j.jbusvent.2008.01.005.
32. Bosma, N., Jones, K., Autio, E., Levie, J. (2008). *Global Entrepreneurship Monitor 2007*. Executive Report. US, Babson College; London, London Business School, 64 p. Available at: <https://www.gemconsortium.org/file/open?fileId=47106>.
33. Bosma, N., Hill, S., Ionescu-Somers, A., Kelley, D., Levie, J., Tarnawa, A. (2020). *Global Entrepreneurship Monitor 2019/2020*. Global Report. London, Global Entrepreneurship Research Association, London Business School, Regents Park, 232 p. Available at: <https://www.gemconsortium.org/file/open?fileId=50443>.
34. Larin, A. V., Tarunina, E. N. (2015). Predprinimatelskaia aktivnost i uroven ekonomicheskogo razvitiia: forma zavisimosti [Forms of relationship between entrepreneurial activity and the level of economic development]. *Prikladnaia ekonometrika [Applied Econometrics]*, Vol. 1, No. 37, 3–26. (In Russ.).
35. Garofoli, G. (1994). New firm formation and regional development: the Italian case. *Regional Studies*, Vol. 28, Issue 4, 381–394. DOI: 10.1080/00343409412331348346.

36. Audretsch, D. B., Fritsch, M. (1994). The geography of firm births in Germany. *Regional Studies*, Vol. 28, Issue 4, 359–365. DOI: 10.1080/00343409412331348326.
37. Evans, D., Leighton, L. (1990). Small business formation by unemployed and employed workers. *Small Business Economics*, Vol. 2, Issue 4, 319–330. DOI: 10.1007/BF00401628.
38. Spencer, J. W., Gómez, C. (2004). The relationship among national institutional structures, economic factors, and domestic entrepreneurial activity: a multicountry study. *Journal of Business Research*, Vol. 57, Issue 10, 1098–1107. DOI: 10.1016/S0148–2963 (03) 00040-7.
39. Volovskaya, N. M., Plyusnina, L. K., Rusina, A. V., Inozemtseva, A. V. (2018). Bezrabotitsa i samozaniatost': ozhidaniia i realii (po materialam sotsiologicheskikh issledovani) (Unemployment and self-employment: expectations and realities (based on sociological surveys)). *Teoriia i praktika obshchestvennogo razvitiia (Theory and Practice of Social Development)*, Vol. 11, No. 129, 22–31. DOI: 10.24158/tipor.2018.11.3. (In Russ.).
40. Dukhon, A. B., Zinkovskii, K. V., Obratsova, O. I., Chepurenskiy, A. Iu. (2018). Vliyanie programm predprinimatelskogo obrazovaniia na razvitie malogo biznesa v Rossii: opyt empiricheskogo analiza v regionalnom kontekste (How Entrepreneurship Education Programs Affect the Development of Small Businesses in Russia: Empirical Analysis in Regional Contexts). *Voprosy obrazovaniia (Educational Studies)*, No. 2, 139–172. DOI: 10.17323/1814-9545-2018-2-139-172. (In Russ.).
41. Barinova, V. A., Tsareva, Iu. V. (2018). Malye i srednie predpriiatiia i institutsionalnaia sreda (Small and Medium-Sized Business and Institutional Environment). *Ekonomicheskoe razvitie Rossii (Russian Economic Developments)*, Vol. 25, No. 5, 58–61. (In Russ.).
42. Blundell, R., Bond, S. (1998). Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of Econometrics*, Vol. 87, Issue 1, 115–143. DOI: 10.1016/S0304–4076 (98) 00009-8.
43. Fatkin, A. V., Krinichansky, K. V. (2019). Vliyanie regionalnoi glubiny bankovskogo kredita na maloe i srednee predprinimatelstvo v Rossii (The impact of bank credit limit on small and medium-sized enterprises in Russian regions). *Regionalnaia ekonomika: teoriia i praktika (Regional Economics: Theory and Practice)*, Vol. 17, No. 1, 87–102. DOI: 10.24891/re.17.1.87. (In Russ.).
44. Dutta, N., Sobel, R. (2016). Does corruption ever help entrepreneurship? *Small Business Economics*, Vol. 47, Issue 1, 179–199. DOI: 10.1007/s11187-016-9728-7.
45. Aleksandrova, E. A., Verkhovskaya, O. R. (2016). Motivatsiya predprinimatelskoi aktivnosti: rol institutsionalnoi sredy (Motivation of Entrepreneurial Activity: The Role of Institutional Environment). *Vestnik SPbGU. Seriya 8. Menedzhment (Vestnik of Saint Petersburg University. Management)*, No. 3, 107–138. DOI: 10.21638/11701/spbu08.2016.305. (In Russ.).

## INFORMATION ABOUT AUTHORS

### Davidson Natalia Borisovna

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of International Economics and Management, Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia (620002, Ekaterinburg, Mira street, 19); ORCID 0000-0002-6779-9561; e-mail: natalya.davidson@gmail.com.

### Sanaeva Olga Vladimirovna

Master student, Department of Economics, Graduate School of Economics and Management, Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia (620002, Ekaterinburg, Mira street, 19); ORCID 0000-0002-9826-9547; e-mail: olg.sanaev@yandex.ru.



### **Krivousova Elena Alekseevna**

Master student, Department of Economics, Graduate School of Economics and Management, Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia (620002, Ekaterinburg, Mira street, 19); ORCID 0000-0002-7723-7255; e-mail: lena.vorotnicova@mail.ru.

### **ACKNOWLEDGMENTS**

Research was supported by the grant of the Russian Science Foundation № 19-18-00262 «Empirical modelling of balanced technological and socioeconomic development in the Russian regions».

### **FOR CITATION**

Davidson N. B., Sanaeva O. V., Krivousova E. A. The Impact of Institutions and Spatial Effects on Entrepreneurship in the Russian Regions. *Journal of Applied Economic Research*, 2021, Vol. 20, No. 4, 775–798. DOI: 10.15826/vestnik.2021.20.4.030.

### **ARTICLE INFO**

Received August 31, 2021; Revised September 25, 2021; Accepted October 22, 2021.



*Научное сетевое издание*

# Journal of Applied Economic Research

Vol. 20, No. 4, 2021

Учредитель и издатель журнала Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
*«Уральский федеральный университет  
имени первого Президента России Б. Н. Ельцина»*

Главный редактор *И. А. Майбуров*

Ответственный за выпуск *А. В. Калина*  
Редактор *Е. Е. Крамаревская*  
Компьютерная верстка *В. В. Таскаев*  
Перевод *А. Н. Бахаревой*  
Менеджер сайта *Н. В. Стародубец*

Подписано 29.11.2021.

Минимальные системные требования:  
ПО Adobe Reader версии 8 и выше  
Объем издания 6,4 Мб

Адрес редакции:  
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19, а/я 10  
Тел. +7 (343) 375-97-20  
E-mail: [vestnikurfu@yandex.ru](mailto:vestnikurfu@yandex.ru)  
WEB-SITE: [journalaer.ru](http://journalaer.ru)

Издательство Уральского университета  
620000, Екатеринбург, ул. Тургенева, 4  
Тел./факс: +7 (343) 358-93-06  
e-mail: [press-urfu@mail.ru](mailto:press-urfu@mail.ru)  
<http://print.urfu.ru>

