

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»

# **РАЗВИТИЕ И БЕЗОПАСНОСТЬ**

**№ 1**

**Нижний Новгород 2021**

16+  
УДК 338  
ББК 65  
Р 17

**Развитие и безопасность** / НГТУ им. Р.Е. Алексеева. – Нижний Новгород, 2021. № 1 (9). – 120 с.

**ISSN: 2713-2633**

*Выходит 4 раза в год*

Главный редактор

Митяков Сергей Николаевич, д.ф.-м.н., профессор, г. Н. Новгород

Заместители главного редактора:

Городецкий Андрей Евгеньевич, д.э.н., профессор, г. Москва

Сильвестров Сергей Николаевич, д.э.н., профессор, г. Москва

Ширяев Михаил Виссарионович, д.э.н., доцент, г. Н. Новгород

Ответственный секретарь

Фролова Марина Михайловна, к.э.н., доцент, г. Н. Новгород

Члены редколлегии:

Гринберг Руслан Семенович, чл.-корр. РАН, д.э.н., профессор, г. Москва

Дмитриев Михаил Николаевич, д.э.н., профессор, г. Н. Новгород

Захаров Павел Николаевич, д.э.н., профессор, г. Владимир

Казанцев Сергей Владимирович, д.э.н., профессор, г. Новосибирск

Кузнецов Олег Леонидович, д.т.н., профессор, г. Москва

Кшакевич Казимеж, д.э.н., профессор, г. Познань, Польша

Лапаев Дмитрий Николаевич, д.э.н., профессор, г. Н. Новгород

Миронова Ольга Алексеевна, д.э.н., профессор, г. Йошкар-Ола

Митяков Евгений Сергеевич, д.э.н., доцент, г. Москва

Морозова Галина Алексеевна, д.э.н., профессор, г. Н. Новгород

Павленко Юрий Григорьевич, д.э.н., профессор, г. Москва

Старовойтов Владимир Гаврилович, д.э.н., г. Москва

Трофимов Олег Владимирович, д.э.н., профессор, г. Н. Новгород

Хорев Александр Иванович, д.э.н., профессор, г. Воронеж

Учредитель: федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования «Нижегородский государственный

технический университет им. Р.Е. Алексеева»

(603950, Нижегородская обл., г. Нижний Новгород, ул. Минина, д. 24)

Электронная версия журнала: <https://ds.nntu.ru>

**УДК 338**  
**ББК 65**

© Нижегородский государственный технический  
университет им. Р.Е. Алексеева, 2021

**СОДЕРЖАНИЕ**

|   |            |
|---|------------|
| <b>ОСНОВЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ .....</b>  | <b>4</b>   |
| <b>Казанцев С.В.</b> Динамика и факторы жизнеспособности субъектов РФ.....  | 4          |
| <b>Бухвальд Е.М.</b> Институты развития и национальная безопасность Российской Федерации.....   | 16         |
| <b>Валентик О.Н.</b> Федеральные территории как инструмент национальной безопасности.....   | 29         |
| <b>Ладынин А.И., Митяков Е.С.</b> Прогнозирование краткосрочных индикаторов экономической безопасности с использованием алгоритмов адаптивной фильтрации временных рядов..... | 42         |
| <b>Катаева Л.Ю., Масленников Д.А.</b> К вопросу о качестве прогноза региональных показателей экономической безопасности...  | 55         |
| <b>ИННОВАЦИОННОЕ И ПРОМЫШЛЕННОЕ РАЗВИТИЕ .....</b>  | <b>66</b>  |
| <b>Морозова Г.А., Лапаев Д.Н.</b> Приоритетные цифровые интеграционные механизмы современной экономики.....   | 66         |
| <b>Гусева И.Б., Далёкин П.И.</b> Проблемные вопросы развития инновационной деятельности нижегородского региона.....   | 75         |
| <b>Летягина Е.Л., Перова В.И., Подольская А.М.</b> Исследование развития цифровой экономики России с использованием методов искусственного интеллекта.....                    | 83         |
| <b>СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ И БЕЗОПАСНОСТИ</b>   | <b>97</b>  |
| <b>Павлов В.И.</b> Минимальный размер оплаты труда как индикатор благополучия и социально-экономической безопасности...   | 97         |
| <b>Рамазанов С.А., Корнилов Д.А., Фролова М.М.</b> Развитие банковской системы России с позиции экономической безопасности.....   | 106        |
| <b>НАШИ АВТОРЫ .....</b>  | <b>115</b> |

---

---

## **ОСНОВЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

---

**УДК: 330.34.0142;  
332.055.2**

*DOI 10.46960/2713-2633\_2021\_1\_4*

**С.В. Казанцев**

### **ДИНАМИКА И ФАКТОРЫ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ СУБЪЕКТОВ РФ**

Институт экономики и организации  
промышленного производства СО РАН  
*Новосибирск, Россия*

Исследование вопросов национальной, экономической, экологической, информационной, энергетической безопасности обычно сосредоточивается на выяснении понятий «безопасность», «угроза», «риск», «защищенность», выявлении и оценке угроз, определении показателей безопасности и их критических (пороговых) значений, разработке мер и способов защиты и купирования угроз. Без должного внимания остается способность самого объекта (субъекта), о безопасности которого заботятся, существовать и развиваться при неблагоприятных воздействиях, самостоятельно и самоподобно воспроизводиться, размножаться и осуществлять экспансию в пространстве. О такой жизнеспособности идет речь в данной статье. С помощью предложенного автором коэффициента жизнеспособности проведена количественная оценка жизнеспособности 79 субъектов Российской Федерации в 2000-2018 гг., определена значимость учитываемых при расчете данного коэффициента факторов. Показано, что рост жизнеспособности субъектов РФ имел колебательный характер и тенденцию к уменьшению, а сила влияния факторов на жизнестойкость у разных субъектов была неодинаковой.

**Ключевые слова:** субъекты Российской Федерации, жизнеспособность, показатели, оценка воздействия.

#### **Показатель динамики жизнеспособности**

Жизнеспособность есть «способность к жизни во всех ее проявлениях, способность не только существовать, адаптироваться к условиям

жизни, но и развиваться» [1, с. 5]. Она формируется и изменяется под воздействием множества факторов<sup>1</sup>. Часть их повышает жизнеспособность, часть – снижает, воздействие некоторых факторов может меняться: сначала увеличивать жизнеспособность, потом уменьшать ее, или наоборот<sup>2</sup>. О значении факторов можно судить по их показателям<sup>3</sup>.

Для оценки динамики изменения уровня жизнеспособности субъектов Российской Федерации в данной работе выбраны 12 показателей факторов, повышающих жизнеспособность субъектов РФ (группа *G*), и три показателя факторов, снижающих жизнеспособность (группа *Q*). Ориентиром при их определении послужили Стратегия национальной безопасности Российской Федерации (Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. № 684), Стратегия экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 г. (Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 13 мая 2017 г. № 208) и Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» (подписан 21.07.2020 г.) Выбранные показатели представлены в табл. 1.

Таблица 1.

**Исходные показатели, выбранные для оценки  
жизнеспособности субъектов РФ**

| Показатель  | Обозначение<br>показателя |
|---|---------------------------|
| Численность населения   | <i>g(1)</i>               |
| Ожидаемая продолжительность жизни при рождении  | <i>g(2)</i>               |
| Число зарегистрированных заболеваний у пациентов с диагнозом, установленным впервые в жизни | <i>q(1)</i>               |
| Протяженность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием                    | <i>g(3)</i>               |
| Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками                      | <i>g(4)</i>               |
| Объем инвестиций в основной капитал   | <i>g(5)</i>               |
| Объем промышленного производства (в сопоставимых ценах)                                     | <i>g(6)</i>               |
| Объем производства продукции сельского хозяйства (в сопоставимых ценах)                     | <i>g(7)</i>               |

<sup>1</sup> Фактор – «причина, движущая сила какого-либо процесса или явления, определяющая его характер или отдельные его черты» [2, с. 1391].

<sup>2</sup> Примером может служить влияние возраста на здоровье живого существа.

<sup>3</sup> Показатель – «то, по чему можно судить о развитии и ходе чего-нибудь» [3, с. 486].

Продолжение табл. 1

| Показатель   | Обозначение показателя |
|--|------------------------|
| Реальные располагаемые денежные доходы населения   | $g(8)$                 |
| Среднегодовая численность занятых в экономике  | $g(9)$                 |
| Население в трудоспособном возрасте  | $g(10)$                |
| Валовой национальный и валовой региональный продукт (в сопоставимых ценах)                     | $g(11)$                |
| Отношение доходов консолидированного бюджета к его расходам                                    | $g(12)$                |
| Степень износа основных фондов   | $q(2)$                 |
| Объём выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников | $q(3)$                 |

Техническими ограничениями при отборе показателей были: а) наличие данных официальной российской статистики; б) требования к показателям, накладываемые используемым методом оценки изменения жизнестойкости с помощью выражения (1). Поясним последнее. Показатели группы  $G$  входят в числитель предложенного в [4] коэффициента жизнеспособности  $V(t)$ , в знаменателе которого стоят показатели группы  $Q$ :

$$V(t) = \frac{\sqrt[n]{\prod_i^n G(i,t)}}{\sqrt[m]{\prod_j^m Q(j,t)}} \quad (1)$$

где:  $t = 1, 2, \dots, T$  – индекс отрезков времени;

$i = 1, 2, \dots, n$  – индекс факторов группы  $G$ ;

$j = 1, 2, \dots, m$  – индекс факторов группы  $Q$ ;

$G(i,t) = g(i,t) / g(i,t-1)$  – скорость изменения фактора  $i$  из группы  $G$  в отрезок времени  $t$ ;

$Q(j,t) = q(j,t) / q(j,t-1)$  – скорость изменения фактора  $j$  из группы  $Q$  в отрезок времени  $t$ ;

$g(i,t) > 0$  – значение фактора  $i$  из группы  $G$  в отрезок времени  $t$ ;

$q(j,t) > 0$  – значение фактора  $j$  из группы  $Q$  в отрезок времени  $t$ .

Ингредиентами соотношения (1) являются скорости роста исходных показателей. Поэтому каждый участвующий в расчете показатель  $g(i,t)$  и  $q(j,t)$  должен быть отличен от нуля и не бесконечно близок к нему<sup>4</sup>. Так,

<sup>4</sup> На последнее в ходе работы «Круглого стола» по проблемам современной экономики, проведённого 08 октября 2020 г. в рамках VIII Международной конференции «Экономическая безопасность: проблемы и перспективы» (г. Нижний Новгород) обратил внимание д.ф.-м.н., профессор С.Н. Митяков.

равным нулю может быть, например, объем экспорта и (или) импорта субъекта Российской Федерации. Используемый в расчете показатель не должен менять знак в течение рассматриваемого отрезка времени. Меняющими знак являются, например, показатели сальдо консолидированного бюджета страны и субъекта РФ<sup>5</sup>, сальдо их внешней торговли.

При формировании набора показателей использован еще один принцип отбора: они не должны выражаться друг через друга. В противном случае при их умножении или делении может получиться показатель, не имеющий содержательного смысла, или сократиться стоящий в числителе или знаменателе показатель. Например, не следует иметь в числителе выражения (1) численность населения и в знаменателе – число зарегистрированных заболеваний на 1000 чел. населения, или в знаменателе материалоемкость и фондоемкость валового регионального продукта. При этом нет запрета на использование показателей, между которыми существует линейная или ранговая корреляционная связь.

Набор ингредиентов предлагаемого индекса  $V(t)$  может содержать только социально-экономические показатели, удовлетворяющие сформулированным условиям.

Предложенный коэффициент жизнеспособности выражен в долях единицы, он больше нуля. Величина  $V(t)$  показывает скорость изменения жизнеспособности, ее увеличение или снижение, и не является мерой достигнутого или желаемого уровня жизнеспособности<sup>6</sup>.

Равенство коэффициента жизнеспособности единице ( $V(t) = 1$ ) означает, что за отрезок времени  $t$  жизнеспособность оцениваемого объекта (субъекта) не изменилась и осталась на уровне, на котором находились в предыдущий отрезок времени  $t-1$ .

Значение коэффициента большее единицы ( $V(t) > 1$ ) указывает на рост жизнеспособности, а меньшее единицы ( $V(t) < 1$ ) – на ее снижение. Равенство рассматриваемого коэффициента единице ( $V(t) = 1$ ) означает неизменность жизнеспособности.

Очевидно, что как набор, так и число учтенных в выражении (1) показателей, используемых для оценки динамики исследуемого процесса (в нашем случае изменения жизнеспособности), можно менять. Для учета важности (значимости) участвующих в расчете коэффициента  $V(t)$  показателей им можно приписывать некоторые веса.

---

<sup>5</sup> Эту трудность можно обойти, используя показатель отношения доходов бюджета к его расходам (табл. 1), а не сальдо бюджета.

<sup>6</sup> В этом аспекте он сходен с используемым Стокгольмским Международным Институтом Исследований Проблем Мира (SIPRI) показателем TIV (Trend Indicator Values – Значения индикаторов тренда), применяемым для оценки динамики военных расходов, экспорта и импорта обычных вооружений.

### Динамика жизнеспособности

Рассмотрим значения показателей из данных Федеральной службы государственной статистики (Росстата) и рассчитаем коэффициенты жизнеспособности субъектов Российской Федерации (табл. 1). Анализ результатов показал, что динамика коэффициентов жизнеспособности в 2000-2018 гг. имела колебательный характер. За редким исключением, заметные снижения значений этих коэффициентов происходили в годы наиболее острого проявления мировых финансово-экономических кризисов (2001-2002 гг., 2009-2010 гг.) и после введения антироссийских санкций и ответных мер со стороны российского руководства (2015-2016 гг.). После этого, по мере восстановления мировой экономической конъюнктуры и адаптации хозяйствующих субъектов Российской Федерации к произошедшим внутренним и внешним изменениям, коэффициенты  $V(t)$  повышались, жизнеспособность восстанавливалась и возрастала. Думается, такая динамика жизнеспособности обусловлена весомой зависимостью российской экономики от внешних рынков и геополитической ситуации.

Проиллюстрируем типичную динамику коэффициентов жизнеспособности на примере Нижегородской и Новосибирской областей (рис. 1 и 2), Москвы и Санкт-Петербурга (рис. 3), а также Калининградской области и Чукотского автономного округа (рис. 4).



Рис. 1. Значения коэффициентов жизнестойкости Нижегородской и Новосибирской областей в 2000–2018 гг., ед.



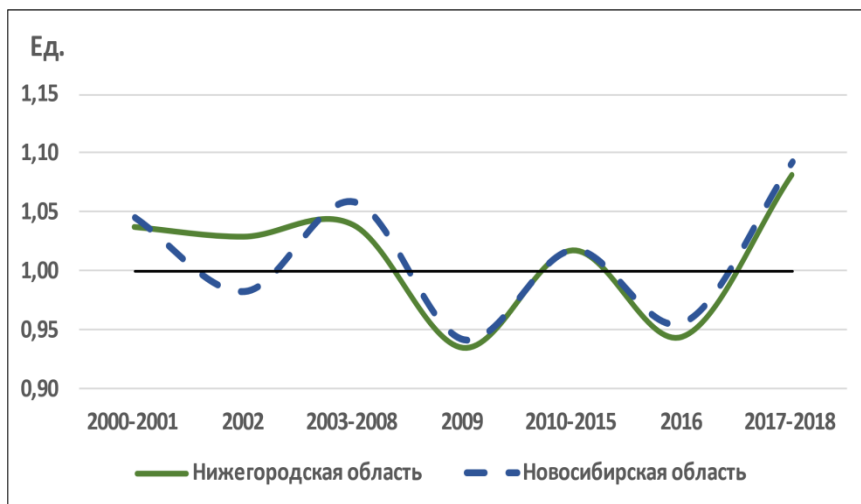


Рис. 2. Среднегодовые величины коэффициентов жизнестойкости Нижегородской и Новосибирской областей в 2000–2018 гг., ед.

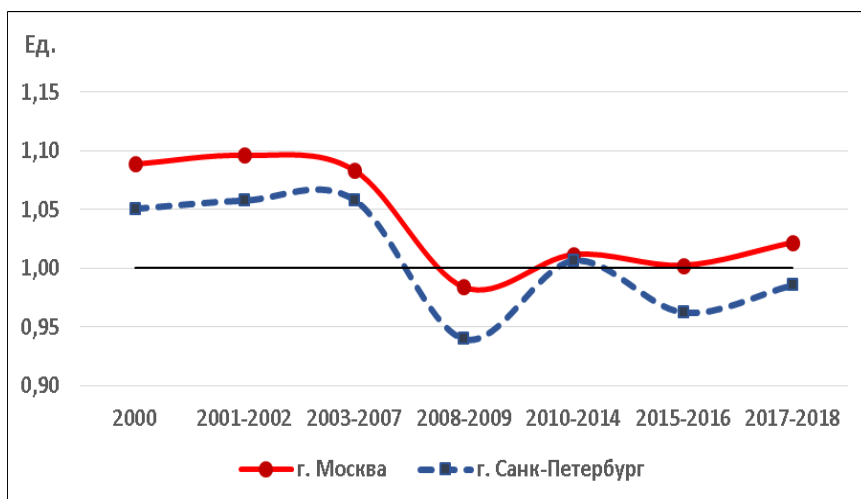


Рис. 3. Среднегодовые величины коэффициентов жизнестойкости Москвы и Санкт-Петербурга в 2000–2018 гг., ед.



**Рис. 4. Среднегодовые величины коэффициентов жизнестойкости Калининградской области и Чукотского автономного округа в 2000-2018 гг., ед.**

Исследование показало, что среди рассмотренных 79 субъектов РФ есть субъекты с похожей и непохожей погодовой динамикой изменением жизнеспособности. Статистически это подтверждает тот факт, что среди рассчитанных динамических рядов коэффициентов жизнеспособности  $V(t)$  есть ряды, между которыми существует положительная линейная корреляционная связь, отрицательная линейная корреляционная связь, а также ряды, между которыми нет линейной корреляционной связи. При этом колебательная (наподобие маятника) динамика коэффициентов жизнеспособности в показанные на рисунках отрезки времени наблюдается у всех (как похожих, так и весьма несхожих по уровню социально-экономического развития, структуре экономики, географическому положению) субъектов РФ (рис. 3-4), и у большинства эти колебания затухают (рис. 3-4).

Думается, что в результате пандемии COVID-19 показатели жизнеспособности заметно снизятся, после чего снова начнут расти, и колебания возобновятся с тенденцией к уменьшению вплоть до новых потрясений или до появления прогрессивных сдвигов.

#### **Значимость факторов жизнеспособности**

В рассматриваемый период значения лишь 4 из 15 участвующих расчёте коэффициента жизнеспособности ингредиентов (табл. 1 и соотношение (1)) стали лучше у всех 79 исследуемых субъектов Российской Федерации.

Это: ожидаемая продолжительность жизни при рождении; объем инвестиций в основной капитал; реальные денежные доходы населения и валовой региональный продукт в постоянных ценах. Остальные входящие в формулу (1) исходные показатели ухудшились хотя бы у одного субъекта РФ (табл. 2). Именно ухудшившие свои значения факторы сдерживали повышение жизнеспособности многих субъектов Федерации.

Таблица 2.

**Число субъектов РФ, индексы значений исходных показателей которых в 2001-2018 г. изменились в худшую сторону ( $G(i) < 1$ ;  $Q(j) > 1$ )**

| Показатель  | Число субъектов РФ, ед. |
|---|-------------------------|
| Численность населения в трудоспособном возрасте   | 68                      |
| Степень износа основных фондов  | 66                      |
| Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками  | 63                      |
| Численность населения   | 61                      |
| Число заболеваний, зарегистрированных у пациентов с диагнозом, установленным впервые в жизни                                      | 48                      |
| Среднегодовая численность занятых   | 47                      |
| Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников                                    | 34                      |
| Величина отношения доходов консолидированного бюджета к его расходам  | 21                      |
| Объем производства продукции сельского хозяйства  | 14                      |
| Плотность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием (на конец года; км путей на 1000 км <sup>2</sup> территории) | 2                       |
| Объем промышленного производства в сопоставимых ценах   | 2                       |

По Российской Федерации в целом в 2001-2018 г. жизнеспособность общества снижали три фактора из стоящей в числителе выражения (1) группы  $G$  (уменьшение численности населения и трудоспособного населения, сокращение численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками). Индексы изменения их значений оказались меньше 1. Аналогична картина для двух факторов из находящейся в знаменателе формулы (1) группы  $Q$  (число заболеваний, зарегистрированных у пациентов с

диагнозом, установленным впервые в жизни, и степень износа основных фондов). Их индексы изменения в 2001-2018 гг. были больше 1.

Для количественной оценки значимости рассматриваемых факторов для повышения жизнеспособности использован следующий алгоритм.

1. По формуле (1) вычисляем коэффициент жизнеспособности  $V$ .

2. Последовательно принимаем один из показателей  $h \in \Omega_G \cup \Omega_Q$  в выражении (1) равным единице и находим  $V_h$ .

3. Определяем абсолютную величину отклонения  $V_h$  от  $V$ :  $\Delta V_h = |V - V_h|$ .

4. Суммируем эти абсолютные отклонения:  $S = \sum_h V_h$ .

5. Задаем относительную оценку значимости фактора  $d_h = 100\% \Delta V_h / S^7$ :

В табл. 3 показаны оценки относительной значимости скорости изменения 15 рассматриваемых факторов ( $G(i)$ ,  $Q(j)$ ) нескольких субъектов Российской Федерации, различных по уровню социально-экономического, научно-технологического развития и природно-климатическим условиям.

Статистическая проверка указывает на схожесть относительной значимости влияния факторов на показатель жизнеспособности у одной группы представленных в табл. 3 субъектов РФ и различие у другой. Так, значимая ранговая корреляция с уровнем существенности  $\alpha = 0,01$  установлена между векторами относительной значимости факторов у Москвы и Санкт-Петербурга (коэффициент ранговой корреляции Спирмена ( $\rho$ ) равен 0,773), Калининградской области и Чукотского автономного округа ( $\rho = 0,775$ ), с уровнем существенности  $\alpha = 0,05$  – у Нижнего Новгорода и Новосибирской области ( $\rho = 0,640$ ). В то же время коэффициент ранговой корреляции векторов относительной значимости факторов  $d_h$  Москвы с Калининградской, Нижегородской и Новосибирской областями, а также с Чукотским автономным округом, не достигает уровня статистической значимости. Это дает основание полагать, что схожая динамика изменения жизнеспособности (рис. 1-4) может складываться в результате действия как одинаковых, так и разных по силе воздействия факторов. В свою очередь, это может означать, что общие тенденции, характер и направленность динамики различных по ряду свойств и характеристик объектов (в рассматриваемом случае субъектов Российской Федерации) формируется под воздействием единой для этих объектов внутренней и внешней среды (в нашем случае – одинаковой для субъектов РФ внутренней социально-экономической и внешней геополитической ситуации, осуществляемой в стране социально-экономической политики), общих закономерностей развития.

<sup>7</sup> Оценка названа относительной, поскольку ее величина зависит от набора участвующих в расчёте коэффициента  $V$  показателей.

Таблица 3.

## Оценки относительной значимости факторов жизнеспособности субъектов РФ в 2000–2018 гг., %

| Обозначение фактора | г. Москва | г. Санкт-Петербург | Калининградская область | Нижегородская область | Новосибирская область | Чукотский АО |
|---------------------|-----------|--------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|
| G (1)               | 0,9       | 1,4                | 0,3                     | 1,1                   | 0,3                   | 0,8          |
| G (2)               | 1,0       | 1,2                | 1,0                     | 0,9                   | 0,8                   | 0,5          |
| G (3)               | -         | -                  | 2,8                     | 1,7                   | 2,1                   | 2,0          |
| G (4)               | 3,9       | 3,3                | 4,3                     | 6,3                   | 8,0                   | 2,4          |
| G (5)               | 14,2      | 14,1               | 6,3                     | 1,9                   | 1,6                   | 13,1         |
| G (6)               | 14,1      | 9,3                | 13,7                    | 10,9                  | 17,1                  | 14,9         |
| G (7)               | -         | -                  | 16,2                    | 4,1                   | 11,0                  | 13,1         |
| G (8)               | 7,7       | 14,7               | 4,9                     | 1,7                   | 3,1                   | 0,1          |
| G (9)               | 6,3       | 3,5                | 8,1                     | 11,0                  | 14,3                  | 5,8          |
| G (10)              | 0,5       | 0,7                | 1,5                     | 0,3                   | 1,9                   | 0,1          |
| G (11)              | 10,1      | 11,7               | 0,3                     | 1,6                   | 0,4                   | 1,6          |
| G (12)              | 0,3       | 0,3                | 8,3                     | 7,5                   | 8,2                   | 6,5          |
| Q (1)               | 5,9       | 21,9               | 13,1                    | 2,5                   | 10,1                  | 5,2          |
| Q (2)               | 6,3       | 5,6                | 11,1                    | 15,2                  | 0,5                   | 19,3         |
| Q (3)               | 28,7      | 12,3               | 8,0                     | 33,1                  | 20,6                  | 14,5         |

Примечание: 1) названия факторов даны в табл. 1; 2) в расчете коэффициента жизнестойкости Москвы и Санкт-Петербурга показатели G(3) и G(7) не участвовали; 3) отличие суммы значений показателей Москвы, Нижнего Новгорода и Чукотского автономного округа от 100 вызвано округлением чисел.

Резюмируя результаты исследования, отметим следующее. Изменение предложенных коэффициентов жизнеспособности у всех 79 субъектов Российской Федерации в 2000-2018 гг. было неравномерным, со взлетами и падениями. Наиболее сильные падения у большинства субъектов РФ происходили в периоды мировых финансово-экономических кризисов и после введения антироссийских санкций. После уменьшения значения коэффициента жизнеспособности наблюдался его рост, после увеличения – снижение. В результате динамика рассчитанного показателя жизнеспособности имела

колебательный характер. При этом амплитуда колебаний во времени затухала, и величина показателя уменьшалась, приближаясь к единице. Равенство же данного показателя единице означает прекращение роста жизнеспособности, и это не может не вызывать беспокойства. Такую тенденцию следует преодолевать, не дожидаясь окончания пандемии.

Колебательная и затухающая динамика изменения коэффициента жизнеспособности есть результат действия участвующих в расчете данного коэффициента факторов. В свою очередь, их динамика зависит от имеющихся у страны и ее субъектов ресурсов, возможностей их использования, проводимой социально-экономической и научно-технической политики и геополитической ситуации. Исследование показало, что сила воздействия рассматриваемых факторов на жизнеспособность разных субъектов РФ в 2000-2018 гг. не обязательно одинакова. Если это так, каждый субъект Федерации при прочих равных условиях может выбирать собственную политику повышения своей жизнеспособности, определяемую историческим развитием, сложившейся ситуацией и имеющимися ресурсами.

*Статья подготовлена по плану НИР ИЭОПП СО РАН, проект «Методы и модели обоснования стратегии развития экономики России в условиях меняющейся макроэкономической реальности».*

© Казанцев С.В., 2021

### **Библиографический список**

- [1] Махнач, А.В. Жизнеспособность человека как предмет изучения в психологической науке // Психологический журнал. 2017. Т. 38. № 4. С. 5-16.
- [2] Советский энциклопедический словарь / Гл. ред. А.М. Прохоров. М.: Сов. энцикл., 1985. – 1600 с.
- [3] Ожегов, С.И. Словарь русского языка: ок. 57 000 слов / Под ред. Н.Ю. Шведовой. М.: Рус. яз., 1984. – 816 с.
- [4] Казанцев, С.В. Жизнестойкость общества: показатели и оценка динамики // Экономическая безопасность. 2020. Том 4. № 3. [Электронный ресурс] – URL: <https://1economic.ru/lib/110838>

S.V. Kazantsev

## DYNAMICS AND VIABILITY FACTORS OF THE RUSSIAN FEDERATION SUBJECTS

Institute of Economics and Industrial Engineering  
of the Siberian Branch of the RAS  
*Novosibirsk, Russia*

**Abstract.** The study of issues of national, economic, environmental, informational, energy security, security usually focuses on clarifying the concepts of “security”, “threat”, “risk”, “security”, identifying and assessing threats, determining safety indicators and their critical (threshold) values, development of measures and methods of protection and suppression of threats. Unfortunately, without due attention, there remains the ability of the object (subject) itself, the safety of which is being taken care of, to exist and develop under adverse influences, independently and self-similarly reproduce, multiply and expand in space. This vitality is discussed in this article. With the help of the viability coefficient proposed by the author, the quantitative assessment of the viability of 79 constituent entities of the Russian Federation in 2000–2018 was carried out, the significance of the factors taken into account when calculating this coefficient was determined. It is shown that the growth of the viability of the constituent entities of the Russian Federation had the oscillatory character and the tendency to decrease and the strength of the influence of factors on the viability of different subjects was unequal.

**Key words:** the subjects of the Russian Federation, vitality, indicators, impact evaluation.

### References

- [1] Makhnach, A.V. (2017). [Human viability as a subject of study in psychological science]. *Psixologicheskij zhurnal* [Psychological journal]. Vol. 38. No. 4. pp. 5-16. (In Russ).
- [2] Prokhorov, A.M. (1985). [Soviet Encyclopedic Dictionary]. *M.: Sov. jencikl* [M.: Soviet Encyclopedia]. 1600 p. (In Russ).
- [3] Ozhegov, S.I. (1984). [Dictionary of the Russian language: About 57,000 words] *M.: Rus. jaz.* [M.: Rus. language]. 816 p. (In Russ).
- [4] Kazantsev, S.V. (2020) [Vitality of the society: indicators and dynamics estimation] *Economicheskay bezopastnoct'* [Economic security]. Vol. 4. No. 3. // [Electronic resource]. Available at: <https://1economic.ru/lib/110838>

**Е.М. Бухвальд****ИНСТИТУТЫ РАЗВИТИЯ И НАЦИОНАЛЬНАЯ  
БЕЗОПАСНОСТЬ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Институт экономики Российской академии наук  
*Москва, Россия*

Намечаемое в соответствии с действующим законодательством обновление принятой в 2015 г. Стратегии национальной безопасности Российской Федерации должно обеспечить актуализацию и конкретизацию представлений о вызовах и угрозах безопасности страны. Это, в частности, касается уточнения в каждом случае тех рисков, которые реально способны негативно воздействовать на ее социально-экономическое развитие. Одновременно предстоит радикально обновить представления об институционально-инструментальном аппарате обеспечения требований безопасности, предупреждения или нивелирования тех рисков, с которыми уже сейчас сталкивается или может столкнуться Российская Федерация в обозримой перспективе. В статье рассматривается система тех институтов стратегического планирования и государственного регулирования, которые должны составить собой механизм реализации требований Стратегии безопасности в разрезе ее социально-экономических компонентов. Акцент делается на так называемые «институты развития», призванные обеспечить достижение социально-экономических приоритетов страны, в том числе, в соответствии с условиями ее безопасного устойчивого развития.

**Ключевые слова:** национальная безопасность, стратегическое планирование, Стратегия национальной безопасности, законодательное обеспечение.

**Введение**

В российской научной литературе сформировался большой блок исследований, посвященных проблематике национальной, в частности, экономической безопасности Российской Федерации и ее обеспечению в системе государственного и муниципального управления. При этом неизменно констатировалось недостаточное внимание действующих стратегий безопасности [1,2] к институциональному обеспечению политики национальной и экономической безопасности и, главное, существенное отставание этого институционального обеспечения от тех принципиальных новаций в сфере государственного и муниципального управления, которые связаны с переходом к системе стратегического планирования [3-6]. Именно этим, видимо, следует объяснить невнимание разработок по национальной безопасности к возможной роли такого инструмента практики стратегического планирования, как разнообразные институты развития.



### **Стратегия безопасности: цели без механизма их достижения**

Нынешний вариант Стратегии национальной безопасности (далее – СНБ) принимался тогда, когда уже действовал ФЗ №172 о стратегическом планировании [7]. В связи с этим, справедливо было бы ожидать достаточно полного соответствия СНБ тем требованиям, которые законодательство предъявляет к документам стратегического планирования в целом. Речь идет о ст.8 ФЗ №172 (Принципы стратегического планирования) и ст.9 (Задачи стратегического планирования). В них говорится о такой задаче, как выбор путей и способов достижения целей и решения задач социально-экономической политики... и обеспечения национальной безопасности Российской Федерации. В свою очередь, закрепленные законом принципы стратегического планирования предполагают, что должна быть обеспечена возможность оценки достижения целей социально-экономического развития и обеспечения национальной безопасности Российской Федерации с использованием количественных и (или) качественных целевых показателей, критериев и методов их оценки, используемых в процессе стратегического планирования. Также утверждается, что показатели, содержащиеся в документах стратегического планирования, должны соответствовать целям социально-экономического развития и обеспечения национальной безопасности Российской Федерации.

Простой анализ текста действующей СНБ показывает, что названным выше ключевым принципам и задачам стратегического планирования она в полной мере не соответствует. ФЗ №172 указывает, что документы в сфере обеспечения национальной безопасности Российской Федерации – это документы стратегического планирования, определяющие стратегические приоритеты, цели и меры внутренней и внешней политики, характеризующие состояние национальной безопасности Российской Федерации. Из этого определения не вполне ясно, как «меры» могут характеризовать собой «состояние». Однако из приведенного определения все же следует, что документы в сфере обеспечения национальной безопасности Российской Федерации должны содержать не только приоритеты и цели в сфере безопасности, но и меры по их достижению.

Однако на деле никаких конкретных «мер» (путей, способов и пр.) по достижению приоритетов и целей безопасного развития общества и государства (в социально-экономическом разрезе) документ не содержит. Имеющийся (п.115) перечень показателей для оценки состояния национальной безопасности (около 10 позиций), по сути, лишен аналитической составляющей и даже элементарной количественной размерности. По составу этот перечень не может рассматриваться даже как «бледная тень» того многообразия социально-экономических слагаемых национальной безопасности,

которые представлены в данной Стратегии. Но главное – отсутствие в документе такого обязательного для любой стратегии компонента, как указание на институционально-инструментальный механизм ее реализации.

В связи с этим, принципиально важно добиться в новой редакции СНБ конкретизации ее институционально-инструментального аппарата, причем строго в соответствии с теми реалиями, которые сложились на этапе перехода к практике стратегического планирования. Это связано с тем, что действующая редакция этого документа, вопреки всем требованиям к стратегиям как документам государственного управления, по сути, оперирует лишь объектом регулирующего воздействия, но не указывает конкретно на те экономико-правовые механизмы, которые должны использоваться для достижения закрепляемых в документе целей регулирования.

Не дает исчерпывающего ответа на данный вопрос и обращение к ФЗ №390 «О безопасности» [8], в котором только в общем виде говорится о «содержании деятельности» и «государственной политике» по обеспечению национальной безопасности. Единственное положение данного закона, которое позволяет как-то судить о механизмах реализации требований безопасности (ч. 2 ст.19), касается того, что Правительство РФ «формирует федеральные целевые программы в области обеспечения безопасности и обеспечивает их реализацию».

Это несколько расходится с положениями ФЗ №172 (ст. 3), где говорится, что государственная программа Российской Федерации – документ стратегического планирования, содержащий комплекс планируемых мероприятий ... обеспечивающих ... достижение приоритетов и целей государственной политики в сфере социально-экономического развития и обеспечения национальной безопасности Российской Федерации. Как мы видим, здесь ничего не говорится об особой системе государственных программ, обеспечивающих именно приоритеты национальной безопасности Российской Федерации. В связи с этим, как мы полагаем, названное выше положение ФЗ №390 о механизмах практической реализации требований национальной безопасности в системе государственного и муниципального управления в настоящее время нуждается в серьезной корректировке. Это связано с четырьмя моментами.

Во-первых, остается неясным, о каких именно программах идет речь. Федеральные целевые программы в настоящее время функционируют только как составная часть государственных программ Российской Федерации. К настоящему времени Правительством РФ утверждены 44 государственные программы, из которых фактически реализуется 41 программа. Через государственные программы осуществляется 70 % расходов федерального бюджета, что делает их основным инструментом достижения государственных приоритетов, включая и таковые, относящиеся к сфере национальной, в том числе, и экономической безопасности страны.

Все государственные программы в настоящее время сгруппированы в пять блоков, один из которых – «Обеспечение национальной безопасности». Здесь сосредоточены программы, целевым образом отвечающие задачам обеспечения национальной безопасности страны; они принимались в разные годы со сроком действия на период до 2024-2030 гг. Это программы «Обеспечение обороноспособности страны»; «Обеспечение государственной безопасности»; «Обеспечение защиты личности, общества и государства»; «Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечение пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах»; «Обеспечение общественного порядка и противодействие преступности»; «Управление государственным материальным резервом»; «Обеспечение химической и биологической безопасности Российской Федерации»; «Мобилизационная подготовка Российской Федерации».

Данные программы вполне определенно соответствуют предметному содержанию СНБ в части вызова и угроз безопасности страны и определения путей их устранения. Однако это «покрытие» имеет лишь частичный характер, поскольку за его пределами остаются те вызовы и угрозы, которые лежат в сфере социально-экономических процессов. Собственно, это относится и к такому документу, как Стратегия экономической безопасности Российской Федерации [9,10], прямо не упоминаемая ни в названном выше ФЗ №390 «О безопасности», ни в ФЗ №172 «О стратегическом планировании...».

Во-вторых, в настоящее время хорошо заметен курс на расширение той системы институций и регулятивных инструментов, которая выполняет названную выше функцию посредника между ключевыми целями социально-экономического развития Российской Федерации и их достижением на местах. Ключевая роль по-прежнему остается за государственными программами. Однако уже действуют национальные проекты и определяющие их направленность «национальные цели развития». Быстро растет блок территориально-локализованных институтов развития, выполняющих параллельно функции отраслевого и пространственного развития (ОЭЗ, ТОСЭР, Свободные порты, Особые административные территории). Однако между этими инструментами стратегического планирования нет четко выраженного «разделения труда»: их особые функции или задачи не разграничены и часто характеризуются взаимным наложением. Это характерно и для финансово-бюджетного механизма этих инструментов: соответствующие виды бюджетных расходов (в том числе, на функционирование институтов развития) то планируются и осуществляются раздельно, то как бы «смешиваются» и пр.

Очень близко к проблематике обеспечения национальной безопасности примыкают некоторые новации, введенные Стратегией пространственного развития Российской Федерации [11]. Например, это касается такой

институции как «геостратегические территории», хотя четкой гипотезы оперирования ею как инструментом государственной политики регионального развития пока так и не предложено.

В-третьих, неясен механизм согласования стратегий безопасности с иными документами стратегического планирования. В ФЗ №390 и в самих стратегиях, хотя и недостаточно четко, сформулирована идея обязательственной силы документов по безопасности для подготовки прочих документов стратегического планирования и для всей практики государственного и муниципального управления в целом. Однако, дело здесь не только и не столько в отсутствии описания элементарных согласительных процедур. В действующем виде стратегии безопасности просто «не готовы» действовать как основа целеполагания для иных документов стратегического планирования, а также для определения целевых ориентиров деятельности многообразных институтов развития. Об этом говорит не только скудость и слабая аналитическая проработка показателей безопасности и отсутствие четких количественных («пороговых») значений. Немаловажное значение имеет отсутствие в рассматриваемых документах временной этапности приближения фактических показателей безопасности к целевым значениям, что могло бы позволить согласовать приоритеты этих стратегии с целевыми индикаторами всей системы документов и институтов стратегического планирования.

Наконец, в-четвертых, существенным институциональным изъяном стратегий безопасности выступает их несоответствие федеративной природе российского государства, где все задачи государственного управления (включая и вопросы обеспечения безопасности) решаются на основе разграничения полномочий и взаимодействия органов власти федерального и регионального уровня, а также органов местного самоуправления. Формально все документы по безопасности (включая и ФЗ №390) фиксируют участие субъектов Федерации в этом векторе государственной политики. Однако эта фиксация носит преимущественно формальный характер, поскольку нигде не обозначены конкретно рамки полномочий субъектов Федерации в решении данного круга вопросов, не определена специфика требований (критериев) безопасного развития для страны в целом и для каждого из регионов в отдельности.

Нет и ясного представления о том, какой системой институтов и инструментов и в пределах каких полномочий может пользоваться субъект Федерации для обеспечения условий своего безопасного устойчивого развития. Как мы полагаем, ответы на эти и иные актуальные вопросы должны дать обновленный вариант СПБ и новая редакция ФЗ №390 «О безопасности».

### **Институты развития в реализации стратегических приоритетов России**

Институты развития являются одним из инструментов социально-экономической политики государства, ориентированных на стимулирование инвестиционных и инновационных процессов в экономике России и ее регионов, в частности, на развитие инфраструктурных систем. Основная цель институтов развития – обеспечение устойчивого, инновационно-ориентированного экономического роста страны в целом и каждого из ее регионов; диверсификация экономики, освоение новых «точек роста». Речь в данном случае идет о задачах, которые, чаще всего, не могут быть исчерпывающе решены рыночными механизмами хозяйствования и требуют государственного вмешательства, в том числе, через систему финансовых и нефинансовых институтов – посредников между государством и частными отечественными и зарубежными инвесторами. Институты развития выступают в качестве стимулятора частных инвестиций в определенных государством приоритетных секторах и отраслях экономики, в пределах экономических наиболее перспективных территорий. Институты развития также создают условия для формирования инфраструктурных объектов, обеспечивающих доступ предприятиям, функционирующим в приоритетных сферах экономики, к необходимым земельным ресурсам (площадкам), к производственным и иным помещениям, к необходимым финансовым и информационным ресурсам.

Несмотря на значительное число таких институтов и многообразие направлений их деятельности, само по себе понятие «института развития» не является «канонизированным». Это понятие не определено единообразно законодательным актом; правовые основы действующих институтов развития регулируются различными законами и даже отдельными подзаконными нормативно-правовыми актами.

Институты развития как инструмент социально-экономической политики государства обладают рядом особенностей и преимуществ, из которых следует выделить четыре наиболее значимых с точки зрения их потенциального вклада в достижение приоритетов национальной безопасности страны.

Во-первых, как инструмент стратегического управления и социально-экономического регулирования институты развития могут функционировать как правовая и экономическая креатура федерального или регионального уровня, ориентированная на решение специфических задач, характерных именно для данного уровня управления. Эта специфика в полной мере может быть спроецирована на роль институтов развития в обеспечении условий национальной безопасности.

Во-вторых, практически все институты развития, независимо от их функциональной направленности и организационно-правовой формы, действуют одновременно и как инструмент решения задач отраслевого (в том числе, инновационного) развития, и как инструмент пространственного развития [12]. Другими словами, они могут и должны формировать собой рычаг социально-экономического подъема территорий дислокации этих институтов. Это говорит о том, что институты развития федерального и, особенно, регионального уровня (региональные ОЭЗ, индустриальные зоны и парки и пр.) могут выступать инструментами достижения как общегосударственных приоритетов национальной безопасности, так и условий безопасного, устойчивого развития отдельных субъектов Федерации. Последнее можно считать не менее важной функцией, учитывая, что безопасность государства во многом складывается из безопасности каждого из ее регионов.

В-третьих, все институты развития предполагают тесное взаимодействие и чаще всего – софинансирование как со стороны Федерации, так и ее субъектов, а часто – и со стороны муниципального звена управления. При этом софинансирование с каждого уровня бюджетной системы может осуществляться как в прямой форме (инвестиции с производственные и инфраструктурные объекты; субсидии и гранты резидентам), так и в косвенной форме (налоговые и таможенные льготы резидентам).

В-четвертых, все эффективно действующие институты развития опираются на активное использование механизмов государственно-частного партнерства.

Однако до последнего времени деятельность институтов развития (во всяком случае, в отношении институтов развития федерального уровня) вызвала серьезную критику как со стороны официальных структур (например, Счетной палаты РФ), так и со стороны отдельных групп экспертов. Прежде всего, постоянно отмечалось то, что бюджетные вливания в институты развития не дают должного эффекта в смысле прироста объемов хозяйственной деятельности, инвестиций, рабочих мест, а также доходов во все уровни бюджетной системы страны. Констатируется факт, что роль институтов развития как генераторов «инновационного прорыва» в российской экономике носит единичный характер, тогда как основной объем их хозяйственной деятельности осуществляется в пределах традиционных технологий, не обладающих высокой степенью конкурентоспособности. Однако наиболее важно отсутствие в деятельности институтов развития позитивного пространственного экономического эффекта, т.е., импульсов к активизации инвестиционной и инновационной деятельности на прилегающих территориях.

Тем не менее, Правительство РФ отказалось от введенного ранее моратория на создание новых ОЭЗ; расширяется список ТОСЭР, в том числе, и в моногородах России. Так, например, 2020 г. стал рекордным по количе-

ству новых ОЭЗ: было создано 6 таких новых институтов. На данный момент в стране функционируют 36 ОЭЗ, которые привлекли 830 резидентов с заявленным объемом инвестиций более 1 трлн руб. Судя по всему, позитивные сдвиги в деятельности институтов развития если и происходят, то очень медленно [13].

В связи с этим, в ноябре 2020 г. Правительство РФ одновременно анонсировало одну из наиболее заметных реформ в отношении институтов развития как организационных структур, играющих роль «проводника» от стратегических приоритетов государства в социально-экономической сфере к их практической реализации на местах. До последнего времени в Российской Федерации действовало 40 институтов развития федерального уровня в виде различных фондов, банков и корпораций. Все они создавались для решения задач, связанных с поддержки инвестиций и инноваций, малого и среднего бизнеса, экспорта, регионального развития. В ходе реформы сформирован крупный институциональный блок на базе государственной корпорации «ВЭБ.РФ», под управление которой перейдут: Корпорация по развитию малого и среднего предпринимательства; Российский экспортный центр; Российское агентство по страхованию экспортных кредитов и инвестиций; «Роснано»; Фонд «Сколково»; Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере; Фонд инфраструктурных и образовательных программ; Фонд развития промышленности.

Часть функций восьми ликвидируемых институтов развития перераспределены между «ВЭБ.РФ» и федеральными органами исполнительной власти. В частности, ликвидированы такие институты, как АО «Особые экономические зоны»; Фонд развития моногородов; Российский фонд развития информационных технологий; Росинфокоминвест; Агентство по технологическому развитию; Агентство по развитию человеческого капитала на Дальнем Востоке и в Арктике; Фонд развития Дальнего Востока и Арктики; Агентство Дальнего Востока по привлечению инвестиций и поддержке экспорта.

Главный ориентир данного этапа реформ – повышение социально-экономической результативности в деятельности институтов развития, что последовательно может привести к усилению их вклада в достижение приоритетов национальной безопасности. Для этого в отношении всех институтов развития будут определены финансово-экономические и отраслевые ключевые показатели эффективности, увязанные с национальными целями развития. Предполагается установить две категории таких показателей: финансовые, характеризующие устойчивость и прибыльность организации, и отраслевые. Такие могут служить для оценки вклада институтов развития в достижение национальных целей и, соответственно, приоритетов национальной безопасности страны и ее регионов. Несомненно, что данные преобразования, обеспечивающие некоторую централизацию управления фе-

деральными институтами развития, позволит более четко определить и реализовать их функции, в том числе, и в рамках политики обеспечения национальной безопасности.

Вместе с тем, следует иметь в виду, что усиление вклада институтов развития в решение ключевых вопросов обеспечения национальной безопасности зависит не только от количественных и качественных показателей деятельности этих институтов, но и от того, насколько четко они позиционируются в институционально-инструментальном аппарате политики безопасности. Однако, как уже отмечалось выше, институционально-инструментальный аппарат стратегического планирования в Российской Федерации не обладает четкой структуризацией и целеориентацией. По сути, одни и те же цели, в том числе, и обозначенные как «национальные цели развития», реализуются через систему государственных программ; федеральных и региональных проектов; федеральных и региональных институтов развития и пр. Разумеется, такая ситуация создает дополнительные трудности для позиционирования институтов развития в системе инструментов политики национальной безопасности.

Для решения этой задачи и ее адекватного отражения в обновленной версии СНБ и в новой редакции ФЗ №390 мы полагаем необходимым зафиксировать следующие выводы.

Во-первых, наиболее желательной была бы разработка и принятие единого Федерального закона «Об институтах развития Российской Федерации» с указанием на роль этих институтов как одного из инструментов политики национальной безопасности. Соответственно, указание на эту роль должно быть продублировано в новой редакции ФЗ №390 и в обновленной версии СНБ.

Во-вторых, с учетом пространственной специфики деятельности институтов развития, их роль как одного из инструментов политики национальной безопасности может быть реализована лишь на основе федерализации этой политики. Имеется в виду переход от формального упоминания к полному раскрытию в новой редакции ФЗ №390 и в обновленной версии СНБ конкретных форм и рамок участия субъектов Федерации в реализации этой политики.

В-третьих, в обновленной версии СНБ необходимо провести корреспонденцию между ее важнейшими положениями (вызовы, угрозы и пути их устранения) и теми институционально-инструментальными механизмами, которые должны обеспечить их реализацию на практике. Конкретная целевая «ниша» в этом смысле должна быть закреплена и за институтами развития. Как мы полагаем, наиболее значимой роль институтов развития может оказаться в обеспечении пространственных и инновационных условий безопасного социально-экономического развития Российской Федерации и ее регионов.



Эти положения можно проиллюстрировать на примере ряда позиций действующих документов по безопасности. В них указывается, что вызовы и угрозы России и ее экономике связаны с усилением не только межрегиональной, но и внутрирегиональной экономической дифференциации. При решении второй из названных проблем весомо может проявиться роль институтов развития, но при двух условиях: закрепление позитивного территориального эффекта в системе индикаторов оценки деятельности института развития, а также при задействовании механизмов активного пространственного распространения их воздействия на инвестиционную и хозяйственную деятельность всех сопредельных территорий.

Далее, роль институтов развития при обеспечении национальной безопасности может реализоваться путем активных «импульсов» инновационного развития территорий. Исследователи уже обращали внимание на то, что дифференциация экономики страны и ее регионов как пространства инновационного развития гораздо глубже, чем по формальным макро-индикаторам [14,15]. Институты развития должны выравнять эту опасную для национальной безопасности ситуацию, а не углублять ее, когда одни территории характеризуются мощным инновационным рынком, а другие остаются в пределах «дедовских» технологий и примитивных видов продукции.

Наконец, следует иметь в виду, что в обозримой перспективе большинство территорий страны для своего социально-экономического подъема не могут рассчитывать на приход крупного «системного» инвестора, создание ОЭЗ или ТОСЭР. Такой подъем, важный для обеспечения безопасности страны и ее регионов, возможен только за счет системы субъектов малого и среднего предпринимательства (МСП). В этой связи важно, чтобы не только специализированные институты поддержки МСП (фонды, корпорации и пр.), но и все институты отраслевого и пространственного развития в качестве одного из целевых индикаторов своей деятельности имели задание по формированию сети МСП, по развитию кооперационных связей с субъектами МСП, действующими как в пределах данных институтов развития, так и на сопредельной территории.

Как отметил проф. А.Е. Городецкий, безопасность по-прежнему остается в числе высших приоритетов для России как федеративного государства. Но они должны быть дополнены системой стратегических институтов, функционирование которых обеспечивает фундаментальные условия безопасности [16]. Очевидно, что важное место в этой системе должны занять и такие стратегические инструменты, как институты развития.

**Библиографический список**

- [1] «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» Указ Президента Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. №683. [Электронный ресурс]. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_191669/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_191669/).
- [2] «О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года. Указ Президента Российской Федерации от 13 мая 2017 г. № 208. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71572608/>.
- [3] Кузьменков А.М., Смуров А.М. Тенденции институциональных преобразований в экономическом обеспечении национальной безопасности // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. 2015. №1 (23). С.22-25.
- [4] Еркеев И.Х. Организационно-институциональная подсистема механизма обеспечения экономической безопасности России // Пробелы в российском законодательстве. 2015. №6. С.137-141.
- [5] Крылова Е.В., Морозова О.Г. Институциональные факторы обеспечения экономической безопасности // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. 2020. Т.2. №1. С.131-139.
- [6] Агаева Л.К., Лубяницкий В.В. Институциональная среда как фактор обеспечения экономической безопасности // Вестник Самарского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2015. №2 (124). С.90-95.
- [7] Федеральный закон от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_164841/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_164841/).
- [8] Федеральный закон от 28 декабря 2010 г. №390-ФЗ «О безопасности». [Электронный ресурс]. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_108546/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_108546/).
- [9] Прасолов В.И., Кашурников С.Н., Токарев В.В. Парадигмы формирования и развития институтов экономической безопасности в России. – М.: КноРус. 2017. – 174 с.
- [10] Иванов Е.А. О стратегии экономической безопасности // Развитие и безопасность. 2020. №1. С. 3-25.
- [11] Распоряжение Правительства РФ от 13 февраля 2019 г. №207-р «Об утверждении Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года». [Электронный ресурс]. URL: <http://government.ru/docs/35733/>.
- [12] Бухвальд Е.М., Виленский А.В. Институты развития в стратегическом планировании пространственной структуры российской экономики // Региональная экономика. Юг России. 2017. №1. С.77-86.
- [13] Евстафьева А.Х. Развитие особых экономических зон в условиях обеспечения экономической безопасности России // Инновационное развитие экономики. 2020. №4-5 (58-59). С.225-231.
- [14] Лещенко Ю.Г. Инновационный вектор в системе экономической безопасности России // Вопросы инновационной экономики. 2019. Т.9. С.301-316.
- [15] Бухвальд Е.М. Единое инновационное пространство как приоритет пространственного развития российской экономики // Вестник Института экономики РАН. 2019. №4. С.9-25.

- [16] Городецкий А.Е. Национальная и экономическая безопасность: императивы меняющейся стратегической культуры // Развитие и безопасность. 2019. №4. С. 3-25.

**E.M. Bukhvald**

## **INSTITUTES OF DEVELOPMENT AND THE NATIONAL SECURITY OF THE RUSSIAN FEDERATION**

Institute of Economics, Russian Academy of Sciences  
*Moscow, Russia*

**Abstract.** The update of the National Security strategy of the Russian Federation, adopted in 2015, which is planned in accordance with the current legislation for 2021, should ensure actualisation and concretization of the provisions about the challenges and threats to the country's security. This, in particular, concerns in each case clarification of those risks which can actually exert negative impact on the country's socio-economic development. At the same time, it is necessary to radically change understanding of the institutional and instrumental apparatus for the ensuring of security requirements, preventing or grading the risks, which Russian Federation is already facing or may face in the foreseeable future. The article considers the system of those institutions of strategic planning and state regulation, which should constitute a mechanism for implementing the requirements of the Security strategy in the context of its socio-economic components. The emphasis is placed on the so-called "development institutions", designed to ensure the achievement of the country's social and economic development priorities, including in accordance with the conditions of its safe and sustainable development.

**Keywords:** national security, strategic planning, Strategy of national security, legislative provision.

### **References**

- [1] "On the National Security Strategy of the Russian Federation". The Decree of the President of the Russian Federation dated December 31, 2015. No. 683. [Electronic resource]. Available at: URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_191669/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_191669/)
- [2] "On the Economic Security Strategy of the Russian Federation for the period up to 2030". The Decree of the President of the Russian Federation dated May 13, 2017 No. 208. [Electronic resource]. Available at: URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71572608/>
- [3] Kuzmenkov, A.M., Smurov, A.M. (2015). [Trends of the institutional transformations in the economic provision of national security]. *Teoriya i praktika servisa: jekonomika, social'naja sfera, tehnologii* [Theory and practice of service: economy, social sphere, technology]. 2015. No. 1 (23). pp. 22-25. (In Russ).
- [4] Erkeev, I.K. (2015). [Organizational and institutional subsystem of the mechanism

- for the ensuring economic security of Russia]. *Probely v rossijskom zakonodatel'stve* [Gaps in Russian legislation]. No. 6. pp. 137-141. (In Russ).
- [5] Krylova, E.V., Moronova, O.G. (2020). [Institutional factors for the ensuring of economic security]. *Vestnik Volzhskogo universiteta im. V.N.Tatishcheva* [Bulletin of Volzhsky University named after V.N. Tatishchev]. Vol. 2. No. 1. pp. 131-139. (In Russ).
- [6] Agaeva, L.K., Lubyanskiy, V.V. (2015). [Institutional environment as a factor of ensuring economic security]. *Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of Samara State University]. No. 2 (124). pp. 90-95. (In Russ).
- [7] Federal Law dated June 28, 2014. No. 172 "On the Strategic Planning in the Russian Federation". [Electronic resource]. Available at: URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_164841/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_164841/)
- [8] Federal Law dated December 28, 2010. No. 390-FZ "On Security". [Electronic resource]. Available at: URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_108546/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_108546/).
- [9] Prasolov, V.I., Kashurnikov, S.N., Tokarev, V.V. (2017). [Paradigms of the formation and the development of economic security institutions in Russia]. *M.: "KnoRus"* [M.: "KnoRus"]. 174 pp. (In Russ).
- [10] Ivanov, E.A. (2020). [On economic security strategy]. *Razvitie i bezopasnost'* [Development and security]. No. 1. pp. 3-25. (In Russ).
- [11] The Order of the Government of the Russian Federation dated February 13, 2019. No. 207-r "On the Approval of the Spatial Development Strategy of the Russian Federation for the Period until 2025". [Electronic resource]. Available at: URL: <http://government.ru/docs/35733/>
- [12] Buchwald, E.M., Vilnenskiy, A.V. (2017). [Development institutions in the strategic planning of the spatial structure of the Russian economy]. *Regional'naja jekonomika. Jug Rossii* [Regional economy. South of Russia]. No. 1. pp. 77-86. (In Russ).
- [13] Evstafieva, A.K. (2020). [The Development of special economic zones in the conditions of ensuring the economic security of Russia]. *Innovacionnoe razvitija jekonomiki* [Innovative development of the economy]. No. 4-5 (58-59). pp. 225-231. (In Russ).
- [14] Leshchenko, Yu.G. (2019). [Innovation vector in the economic security system of Russia]. *Voprosy innovacionnoj jekonomiki* [Issues of innovative economy]. Vol. 9. pp. 301-316. (In Russ).
- [15] Buchwald, E.M. (2019). [Single innovation space as a priority for the spatial development of the Russian Economy]. *Vestnik Instituta jekonomiki RAN* [Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences]. No. 4. pp. 9-25. (In Russ).
- [16] Gorodetsky, A.E. (2019). [National and economic security: imperatives of a changing strategic culture]. *Razvitie i bezopasnost'* [Development and security]. No. 4. pp. 3-25. (In Russ).

**О.Н. Валентик****ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ТЕРРИТОРИИ КАК ИНСТРУМЕНТ  
НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Институт экономики Российской академии наук

*Москва, Россия*

Рассматривается одна из наиболее интересных новаций, реализованных в ходе внесения изменений и дополнений в Конституцию РФ в 2020 г. – возможность образования в стране так называемых «федеральных территорий». Мировой опыт управления пространственным развитием знает много примеров использования такого института. Однако условия, цели и механизмы его практического внедрения в российских условиях еще нуждаются в экономико-правовом обосновании и конкретизации. До настоящего времени нет исчерпывающего объяснения того, какие именно проблемы препятствуют решению хозяйственных, социальных и иных проблем соответствующих территорий на основе «стандартных» структур регионального и субрегионального (в том числе, муниципального) управления. Немало вопросов вызывают и экономико-правовые аспекты интеграции федеральных территорий в пространственную структуру России как государства федеративного типа, а также в действующую систему государственного и муниципального управления. Наконец, следует решить вопрос о роли федеральных территорий как объектов и/или субъектов политики обеспечения национальной безопасности, включая соответствующие изменения и дополнения в ФЗ № 390 «О безопасности», а также в действующие стратегии безопасности Российской Федерации.

**Ключевые слова:** национальная и экономическая безопасность, федеральная территория, пространственное регулирование, субъекты Федерации, местное самоуправление.

**Введение**

Принятие Федерального закона № 172 о стратегическом планировании [1] не только утвердило пространственное развитие экономики как одно из важнейших направлений социально-экономического стратегирования, но и дало мощный толчок к обогащению его институционально-инструментального аппарата. Во многом новации относительно целей, институтов и инструментов социально-экономического стратегирования нашли отражение в «Стратегии пространственного развития Российской Федерации до 2025 года». [2]. На данный момент многие из них пока не обрели достаточной ясности по целевой функции и механизмам практической реализации (например, так называемые геостратегические территории страны, перспективные центры экономического роста и пр.) Тем не менее, в настоящее

время даже то, что представлено в этой Стратегии, судя по конституционным новациям, представляется не вполне достаточным для проведения гибкой адресной политики пространственного регулирования в экономике, а также для обеспечения связанных с пространственным развитием требований национальной безопасности. Видимо, это и стало одной из причин того, что при внесении изменений и дополнений в Конституцию РФ в 2020 г. в ее текст было введено положение о возможности создания в России так называемых «федеральных территорий» [3].

### **Федеральные территории: о чем говорит зарубежный опыт?**

При предварительном обсуждении целесообразности института «федеральных территорий» их перспективы в России связывались в основном с регионами Арктики и иными труднодоступными ареалами нового освоения, где в силу объективных причин (удаленность, малонаселенность и пр.) управление социально-экономическим развитием территорий на основе «традиционных структур» регионального и, тем более, муниципального уровня представляется весьма сложным. Уже этот мотив создания федеральных территорий достаточно прочно привязывает их к реализации требований национальной безопасности Российской Федерации, во многом обусловленных обеспечением достаточного уровня социально-экономического развития всех регионов страны, в том числе, и окраинных, созданием действенных систем управления этими территориями. Однако, как будет показано ниже, фактически развитие ситуации с федеральными территориями в Российской Федерации пошло в несколько ином направлении.

Каковы же проблемы и реальные перспективы этого института пространственного регулирования в российских условиях? Для ответа на данный вопрос следует кратко обратиться к опыту создания и функционирования федеральных территорий за рубежом. В этом смысле наибольший интерес представляют три вопроса: основные причины выделения института федеральных территорий; ключевые признаки федеральных территорий; их позиционирование в административной структуре того или иного государства. Однако предварительно следует сделать одно важное замечание. Оно касается того, что институт «федеральных территорий» свойственен не только государствам с федеративным устройством. Подобные территории различной типологии (например, особых округов и пр.) существуют и в государствах унитарного типа. В этом смысле в общем виде было бы правильнее говорить не о «федеральных территориях», а о «территориях центрального подчинения» или о «территориях с особым статусом» и пр. Однако далее мы обобщенно будем говорить именно о федеральных территориях, поскольку именно это понятие закреплено в обновленной версии Конституции РФ [4].

Обращаясь к зарубежному опыту использования «федеральных территорий», следует учесть, что за рубежом существование в границах государств (прежде всего, федеративных) неких территорий с особым порядком функционирования структур публичной власти не считается фактом нарушения принципа территориального единства или изменения формы государственно-территориального устройства с федеральной на унитарную.

Федеральные территории, по наиболее распространенному определению, представляют собой внутригосударственные образования, находящиеся, в отличие от остальных, под непосредственным управлением со стороны центральных властей, даже несмотря на наличие некоторых собственных или «внутренних» органов публичной власти. Такие территории сформированы в США, Канаде, Австралии, Малайзии, Индии, Пакистане, Венесуэле и некоторых других странах. Главной отличительной особенностью федеральных территорий в составе тех или иных государств следует считать их условную внутреннюю автономию, сочетающуюся с правом жесткого управления и контроля со стороны центральной власти, что продиктовано общегосударственными интересами административного, оборонного, экономического, экологического, национально-этнического и иного характера. При этом следует учитывать, что конституционно-правовые статусы указанных территорий существенным образом различаются, прежде всего, от тех причин, которыми было продиктовано создание той или иной федеральной территории.

Примерами федеральных территорий с особым статусом и особыми системами организации публичной власти могут служить находящиеся в Австралии столичная территория – Канберра и территория Джервис-Бей, где расположены военно-морская база Австралии и самый крупный торговый порт. Аналогично можно рассматривать федеральный округ Мехико в Мексике. Этот округ имеет собственный орган представительной власти, главу исполнительной власти (главу округа), а также и свою судебную инстанцию. Примером также может служить столичный федеральный округ Колумбия в США, выдвигающий собственного представителя в Палату представителей Конгресса США и делегирующий (после ратификации 23-й поправки к Конституции США в 1961 г.) трех выборщиков на выборах Президента страны [5].

Примером формирования федеральных территорий под воздействием факторов природно-географического и экологического характера выступает Канада. В этой стране 10 провинций (субъектов Федерации) и 3 федеральные территории: Нунавут; Северо-Западные территории; Юкон. В отличие от провинций, полномочия федеральных территорий определяются не конституционным актом (Конституцией), а Правительством страны. Одной из наиболее значимых концепций развития данной страны

на перспективу является переход федеральных территорий в статус провинций по мере экономического и социально-демографического развития, развития транспортных систем, достижения гарантий экологической устойчивости данных территорий и пр. [6].

В зарубежной практике федеральные территории или округа с особым статусом часто формируются в пределах столичного региона. При этом правовой статус этих федеральных территорий или округов может быть различным. Например, в Бразилии и Аргентине федеральные округа как субъекты управления обладают таким же объемом полномочий, что и другие субфедеральные структуры этих государств. А вот федеральные округа в США и Австралии характеризуются высокой степенью централизации управления со стороны центральной власти.

Практика создания разного рода федеральных территорий характерна и для ряда развивающихся стран. Например, в Малайзии статус федеральной территории присвоен г. Куала-Лумпур ввиду его особой роли как столицы государства. Система управления данными территориями здесь высоко централизована. Например, в соответствии со ст. 4 Акта о федеральной столице, все полномочия по вопросам местного значения в г. Куала-Лумпур находятся в компетенции комиссара, назначаемого монархом Малайзии, сроком на пять лет [7].

Федеральные территории, имеющие название «союзных», функционируют в Индии. Наличие в стране подобных особых территориальных структур на фоне единой системы штатов как субъектов индийской федерации, на практике аргументируется различными национально-этническими, стратегическими, политическими и административными причинами. Так, особые территории Дадра и Нагар-Хавели, Даман и Диу ранее находились под управлением Португалии, а Пудучерри – под управлением Франции, что стало причиной сохранения в этих территориях целого ряда их специфических особенностей развития (влияние историко-культурного фактора). Союзная территория Чандигарх одновременно является столицей двух штатов – Пенджаб и Харьяна, а г. Дели – столица Индии (политические и административные факторы создания особых территориальных структур). Принадлежащие Индии Андаманские и Никобарские острова имеют стратегическое значение для страны для поддержания ее военно-морской мощи. Территорию Лакшадвип также предполагается использовать для целей развития военно-морских сил страны. Данные особые территории управляются Президентом Индии через назначаемого им управляющего, но при этом союзная территория может создать орган управления, избираемый (либо частично назначаемый и частично избираемый) в качестве представительного органа союзной территории, либо в качестве ее совета министров, либо сформировать оба органа местной власти [8].



Исходя из анализа зарубежного опыта формирования и функционирования особых федеральных территорий, можно сделать ряд выводов, важных для становления, функционирования и законодательного регулирования аналогичной практики в Российской Федерации.

Во-первых, причины создания федеральных или особых территорий (округов) могут быть различны, при этом практика управления ими (в том числе, и степень централизации) формируется под те задачи, которые ставились при создании данных территорий.

Во-вторых, при создании федеральных или особых территорий (независимо от причин) все-таки очевидно стремление неким образом универсализировать их статус по кругу полномочий и управленческих взаимодействий с центральной властью. Значительная дифференциация статусов имеющих в государстве федеральных территорий ведет к дополнительным сложностям в управлении этими территориями с точки зрения обеспечения приоритетов общегосударственного характера.

В-третьих, при создании федеральных или особых территорий (здесь не имеются в виду особые экономические зоны и подобные им локальные образования) предпринимаются все меры к сохранению в этом случае единого экономического и социального пространства страны.

В-четвертых, (что характерно для особых территорий в экономически продвинутых странах с устойчивыми традициями демократии), управленческая особость федеральных территорий концентрируется преимущественно вокруг оси «федеральная власть – региональная власть», но не ведет к усечению возможностей и полномочий местных общин, т.е., местного самоуправления граждан.

Наконец, в-пятых, зарубежной практике развития института «федеральных территорий», как правило, присуще использование особого органа исполнительной власти федерального уровня, осуществляющего функции регулирования и контроля этих территорий и действующих там локальных органов управления.

### **Федеральные территории в российских экономических и правовых реалиях**

В полной мере признавая за институтом «федеральных территорий» статус конституционно-правовой новации для Российской Федерации и свойственной ей системы публичного управления, нельзя не отметить, что определенные случаи «отчуждения» тех или иных объектов (пространств) под преимущественную эгиду федеральной власти имелись у нас и ранее, продолжая широко использоваться в настоящее время. Другими словами, следует признать, что, несмотря на очевидную новизну института «федеральных территорий» для пространственной структуризации Российской Федерации, имеет место факт существования особых режимов организации

публичной власти в отдельно взятых пространственных ареалах территории страны. Так, изначально Конституцией РФ 1993 г. особым статусом были наделены внутренние воды, территориальное море и воздушное пространство над ними, которые не были включены в территорию какого-либо субъекта Федерации. В научной литературе справедливо обращается внимание также на специальный статус закрытых административно-территориальных образований (ЗАТО), для которых специфика организации на местах публичной власти устанавливается отдельным федеральным законом о статусе подобных административно-территориальных образований [9].

Далее, действующим законодательством предусмотрено принятие особых федеральных законов для регулирования специфики полномочий органов государственной власти субъектов Федерации и органов местного самоуправления на территории инновационного центра «Сколково», а равно и на территориях опережающего социально-экономического развития (ТОСЭР) [10], в пределах инновационных научно-технологических центров и территорий Арктической зоны [11], ЗАТО [12]. Поскольку в настоящее время в Конституции РФ обозначено единство государственного и муниципального управления в системе «публичной власти», под свойственную «федеральным территориям» специфику в равной мере попадают и все случаи особого регулирования (ограничения) полномочий органов местного самоуправления по вопросам местного значения.

Это ситуация, когда законом (гл. 11 ФЗ № 131 «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации») [13] устанавливается практика передачи части полномочий муниципалитетов органам, не входящим в установленную Конституцией РФ систему органов регионального и субрегионального управления. Так, в настоящее время в данной главе ФЗ № 131 имеется уже 10 позиций, указывающих на наличие особенности организации местного самоуправления в пределах различных «особых» территорий и публично-правовых образований. В большинстве случаев эта специфика сводится к передаче части полномочий органов местного самоуправления неким иным структурам как государственного, так и негосударственного характера.

При этом каждый из этих случаев «особого статуса» конкретно регулируется отдельным нормативно-правовым актом, а единого законодательного регулирования того, когда, в каких случаях, на какой период и в каком объеме такие «изъятия» полномочий органов местного самоуправления могут производиться, не существует. Такая полномочная дифференциация публичной власти по территории страны, включая и нарушение ее единого пространства местного самоуправления граждан, безусловно, может рассматриваться как реальная угроза национальной и экономической безопасности страны.

Эта проблема прямо проецируется и на ситуацию с практикой формирования «федеральных территорий». На наш взгляд, из текста конституционных новаций 2020 г. в части проблемы «федеральных территорий» вытекает мысль о принятии единого закона, определяющего суть института «федеральных территорий», основные посылки к их созданию, особенности режима функционирования и управления и пр. Только в этом случае можно избежать ситуации, когда разнообразие статусов данных территорий приведет к усложнению практики централизованного управления ими, а также к трудностям с обеспечением прав граждан на местное самоуправление в пределах данных территорий.

По сути, это и есть известные угрозы национальной и экономической безопасности страны, потенциально связанные с недостаточно урегулированным институтом «федеральных территорий». Хорошо заметно, что обе, действующие сегодня «базовые» стратегии безопасности для Российской Федерации [14,15] уделяют большое внимание эффективности функционирования всей системы государственного и муниципального управления. Так, в Стратегии национальной безопасности (п. 62) говорится о необходимости обеспечить «повышение эффективности и качества государственного управления экономикой». Стратегия экономической безопасности относит к вызовам и угрозам для страны такой негативный фактор, как «недостаточно эффективное государственное управление». Все это требует поддержания в стране не только единого экономического и социального пространства, но и достаточно единого управленческого пространства с равно сбалансированными повсеместно полномочиями федеральной, региональной и местной власти. И если от этого принципа допускаются отступления, то они должны универсально регулироваться на законодательном уровне, а не фиксироваться в каждом случае отдельным нормативно-правовым актом.

Однако «старт» института «федеральных территорий» в Российской Федерации показал, что на деле здесь возобладала модель индивидуализированного, а не единого законодательного регулирования, не только ущербная для «вертикали» государственного и муниципального управления, но допускающая отступление от требований безопасного социально-экономического развития страны и ее регионов. Убедительным примером в этом отношении может служить первый опыт создания Федеральной территории «Сириус» (Краснодарский край). Эта территория образована на основе целевого федерального закона [16]. В настоящее время еще не представляется возможным сколько-нибудь полно оценить опыт деятельности Федеральной территории «Сириус» и связанной с ней правоприменительной практики. Пока не представлены аргументы, убедительно иллюстрирующие социально-экономическую целесообразность создания этой территории. Нет и четких аргументов, доказывающих, что эффективное функционирование

данного территориального социально-экономического комплекса невозможно на основе повсеместно действующих в стране субрегиональных структур управления, а действительно требует новой для нашей практики пространственного регулирования модели Федеральной территории.

Вместе с тем, уже сейчас можно провести анализ федерального закона, регулирующего функционирование федеральной территории «Сириус», обосновано полагая, что законодательное обеспечение данного института пространственного развития при его дальнейшем продвижении в основном будет происходить на базе уже сейчас сформулированных в законе подходов. Анализ федерального закона по федеральной территории «Сириус» позволяет выделить несколько принципиальных моментов.

Прежде всего, можно сделать вывод, что в данном конкретном случае федеральная территория номинально остается в пределах субъекта Федерации и не образует собой отдельный элемент в пространственной структуре федеративного государства. Далее, данный закон (п. 1 ст. 2) содержит отсутствие в Конституции РФ определение федеральной территории как имеющего общегосударственное стратегическое значение публично-правового образования, в котором, в частности, устанавливаются особенности организации публичной власти, а также осуществления экономической и иной деятельности. Таким образом, наряду с особым публично-правовым статусом и системой управления, федеральная территория характеризуется и особенностями осуществления экономической и иной деятельности. Однако, что это за особенности осуществления экономической и иной деятельности и чем они должны регулироваться, понять довольно сложно.

Экономическая деятельность очень многообразна: предпринимательство (включая малое); инвестиции, инновации, финансирование и кредитование бизнеса и пр. В этом смысле регулятивное «поле» рассматриваемого федерального закона выглядит неравнозначным: особый публично-правовой статус и системы управления в пределах федеральной территории представлены в законе подробно, а вот присущие этой территории особенности осуществления экономической и иной деятельности только декларируются. По всей видимости, установление этих особенностей предполагается отнести или на подзаконный уровень нормативно-правового регулирования, или отразить в иных федеральных законах – по предпринимательству, инвестициям, инновациям и пр.

В законе отмечается, что федеральная территория «Сириус» должна иметь свой Устав и свою систему органов публичной власти (Совет территории и пр.), которым будут частично переданы полномочия субъекта Федерации, в том числе, и по предметам совместного ведения Федерации и ее субъектов. Анализ законодательного регулирования относительно федеральной территории «Сириус» подтверждает, что эти правовые нормы в

преимущественной степени действуют в сторону существенного ограничения управленческих полномочий данного субъекта Федерации в пределах федеральной территории, которая все же остается в границах данного региона.

Не меньшая озабоченность связана и с тем, как в пределах федеральной территории будет реализовываться система местного самоуправления, которая составляет один из важнейших институтов демократического государства и нарушение (ущемление) которой можно рассматривать как реальную угрозу социально-политической стабильности и безопасности страны. Надо сказать, что положения закона в данном случае вызывают некоторые сомнения. Так, в соответствии данным законом (ч. 2. ст. 2), местное самоуправление в федеральной территории «Сириус» осуществляется проживающими на ее территории гражданами в формах, предусмотренных законодательством Российской Федерации, а также через органы публичной власти федеральной территории «Сириус». Если считать таким органом Совет федеральной территории, то он не является полностью выборным от населения (выбирается только 9 членов Совета из 17), а остальные назначаются «сверху» (Президентом РФ, Правительством РФ и субъектом Федерации, куда входит федеральная территория).

На наш взгляд, это не в полной мере соответствует тем общим принципам организации местного самоуправления, которые изложены в соответствующем федеральном законе. Так, ФЗ № 131 определяет местное самоуправление как форму осуществления народом своей власти, а именно как самостоятельное и под свою ответственность решение населением непосредственно и (или) через органы местного самоуправления вопросов местного значения. При этом закон определяет органы местного самоуправления как избираемые непосредственно населением и (или) образуемые представительным органом муниципального образования институты власти, наделенные собственными полномочиями по решению вопросов местного значения. Возможность формирования этих органов путем полного или частичного наполнения их состава за счет «назначений» сверху здесь явно не просматривается.

На наш взгляд, более целесообразно было бы организовать систему управления федеральной территорией (как и во многих иных «особых» случаях) в режиме субрегионального органа государственной власти, которые существовали во многих субъектах Федерации до муниципальной реформы 2003 г. Это позволило бы избежать создания неких «смешанных» государственно-муниципальных институтов управления и четко разграничить полномочия субрегионального органа государственной власти и органа местного самоуправления, но при этом данные новации должны быть закреплены в ФЗ № 131 по общим принципам организации местного самоуправления в Российской Федерации.

### **Заключение**

Существует целый ряд аргументов, которые в полной мере оправдывают включение института федеральных территорий в состав пространственно-административной структуры российской государственности. Однако позитивный эффект от создания этих территорий, в том числе, и в контексте обеспечения требований национальной и экономической безопасности, задает необходимость соблюдения комплекса условий, направленных на гарантированное соблюдение принципа территориальной целостности и единства российского государства, сохранения устойчивости и эффективности системы государственного и муниципального управления. В интересах национальной и экономической безопасности страны федеральные территории должны не «расшатывать», а укреплять федеративные основы российской государственности и ее целостности (симметрии).

Все эти положения должны найти отражение в Стратегии национальной безопасности Российской Федерации. В нашей экономической литературе уже указывалось на необходимость в большей мере развернуть или конкретизировать институционально-инструментальный аппарат этой стратегии [17]. С учетом рассмотренных выше конституционных новаций есть все основания полагать, что федеральные территории также должны быть интегрированы в институциональный аппарат стратегий безопасности как один из инструментов экономического развития рубежных территорий страны, укрепления их инфраструктурной базы, инновационного «прорыва» в экономике страны и ее регионов. Соответственно, было бы целесообразно выделить в данной Стратегии блок вопросов, касающихся особенностей обеспечения требований безопасности в пределах федеральных территорий, а также иных территорий со специальными режимами осуществления публичной власти и ведения предпринимательской и иной экономической деятельности.

© Валентик О.Н., 2021

### **Библиографический список**

- [1] Федеральный закон от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_164841/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_164841/).
- [2] Распоряжение Правительства РФ от 13 февраля 2019 г. № 207-р «Об утверждении Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года». [Электронный ресурс]. URL: <http://government.ru/docs/35733/>.
- [3] Закон РФ о поправке к Конституции РФ от 14.03.2020 г. № 1-ФКЗ «О совершенствовании регулирования отдельных вопросов организации и функционирования публичной власти» [Электронный ресурс]. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_346019/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_346019/).

- 
- [4] Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 г. с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 1.07.2020). [Электронный ресурс]. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_28399/c6c37a8f0ecaf4d38652b9ece2200bbe4c34a3e7/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/c6c37a8f0ecaf4d38652b9ece2200bbe4c34a3e7/).
- [5] Зенин С.С. Система публичной власти в Российской Федерации: новые подходы к правовому регулированию в условиях конституционной реформы // *Lex Russica*. 2020. № 12 (169). С. 42-53.
- [6] Синцов Г.В. Проблемы функционирования канадской модели федерализма в контексте отношений между федерацией и входящими в ее состав субъектами // *Вопросы российского и международного права*. 2017. Т. 7. № 4А. С. 57-65.
- [7] Ирхин И.В. Федеральные территории и федеральные округа: смещение конституционно-правовых моделей // *Журнал зарубежного законодательства и сравнительного правоведения*. 2017. № 6 (67). С. 30-37.
- [8] Ирхин И.В. Территориальные автономии в зарубежных унитарных и регионалистских государствах Европы и Азии (конституционно-правовое исследование). М.: Инфра-М, 2019. 465 с.
- [9] Добрыдень Е.А. Проблематика федеральных территорий в поправках к Конституции РФ // *Актуальные исследования*. 2020. № 11 (14). С. 109-111.
- [10] Лукьянова З.А., Пичугина Е.П. Создание федеральных территорий опережающего развития в России // *Современное общество и власть*. 2017. № 2 (12). С. 193-196.
- [11] Карабаева А.Р. Современные перспективы и вызовы для устойчивого развития Арктической зоны Российской Федерации. В сб.: *Цивилизационные аспекты развития Арктических регионов России*. М.: Ин-т мировых цивилизаций. 2020. С. 114-122.
- [12] Закон РФ «О закрытом административно-территориальном образовании» от 14.07.1992 г. № 3297-1 [Электронный ресурс]. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_734/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_734/).
- [13] Федеральный закон от 06.10.2003 г. № 131-ФЗ (в ред. от 29.12.2020) «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_44571/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_44571/).
- [14] «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» Указ Президента Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. № 683. [Электронный ресурс]. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_191669/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_191669/).
- [15] «О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года. Указ Президента Российской Федерации от 13 мая 2017 г. № 208. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71572608/>.
- [16] Федеральный закон от 22.12.2020 г. № 437-ФЗ «О федеральной территории «Сириус» [Электронный ресурс] URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_371784/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_371784/).
- [17] Карпунин В.И., Новашина Т.С. О механизмах обеспечения национальной безопасности России. В сб.: *Глобальные проблемы модернизации национальной экономики*. Тамбов: Тамбовский гос. ун-т. 2019. С. 61-77.

**O.N. Valentik****FEDERAL TERRITORIES AS AN INSTRUMENT  
OF NATIONAL SECURITY**

Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences  
*Moscow, Russia*

**Abstract.** The article considers one of the most interesting innovations implemented via the introduction of amendments and additions to the Constitution of the Russian Federation of 2020. This innovation is the possibility of the formation in the country of so-called "federal territories". As it's shown in the article, the world experience of spatial development management includes many examples of the use of such an institution as "federal territories". However, the conditions, goals and mechanisms of practical application of this institution in the conditions of Russia still need economic and legal justification and specification. There is no comprehensive explanation of what exact problems hinder the solution of economic, social and other problems of the respective territories on the basis of "standard" structures of regional and sub-regional (including municipal) management. The economic and legal aspects of the integration of federal territories into the spatial structure of Russia as a federal state, as well as into the acting system of state and municipal administration, also put a lot of questions. Finally, the problem of the role of the federal territories as objects and/or subjects of the national security policy should be resolved. Besides, the relevant amendments and additions to Federal Law No.390 "On Security" and to the acting security strategies of the Russian Federation should be argued.

**Keywords:** Federation, federal territory, spatial regulation, subjects of the Federation, local self-government.

**References**

- [1] Federal Law dated June 28. 2014. No. 172-ФЗ "On the Strategic Planning in the Russian Federation". [Electronic resource]. Available at: URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_164841/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_164841/)
- [2] The Order of the Government of the Russian Federation dated February 13, 2019. No.207-r "On the Approval of the Spatial Development Strategy of the Russian Federation for the Period until 2025". [Electronic resource]. Available at: URL: <http://government.ru/docs/35733/>
- [3] The Law of the Russian Federation on the amendments to the Constitution of the Russian Federation of March, 14 2020. No.1-FKZ "On improving the regulation of certain issues of the organization and functioning of the public power". [Electronic resource]. Available at: URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_346019/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_346019/)
- [4] The Constitution of the Russian Federation (adopted by popular vote on December, 12. 1993 with amendments, approved during the all-Russian vote on July, 1. 2020). [Electronic resource]. Available at: URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_28399/c6c37a8f0ecaf4d38652b9ece2200bbe4c34a3e7/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/c6c37a8f0ecaf4d38652b9ece2200bbe4c34a3e7/)



- 
- [5] Zenin, S.S. (2020). [The system of public power in the Russian Federation: new approaches to legal regulation in the context of the constitutional reform]. *Lex Russica* [Lex Russica]. No. 12 (169). pp. 42-53. (In Russ).
- [6] Sintsov, G.V. (2017). [The problems of functioning of the Canadian model of federalism in the context of relations between the federation and its subjects]. *Voprosy rossijskogo i mezhdunarodnogo prava* [Issues of Russian and International law]. Vol. 7. No. 4A. pp. 57-65. (In Russ).
- [7] Irkhin, I.V. (2017). [Federal territories and Federal Districts: mixing of constitutional and legal models]. *Infra-M* [Infra-M]. No. 6 (67). pp. 30-37. (In Russ).
- [8] Irkhin I.V. (2019). [Territorial autonomies in foreign unitary and regional states of Europe and Asia (constitutional and legal research)]. *Infra-M* [Infra-M]. 465 p. (In Russ).
- [9] Dobryden, E.A. (2020). [Problems of the Federal territories in the amendments to the Constitution of Russia]. *Aktual'nye issledovanija* [Actual research]. No. 11 (14). pp. 109-111. (In Russ).
- [10] Lukyanova, Z.A., Pichugina, E.P. (2017). [The creation of federal territories of advanced development in Russia]. *Sovremennoe obshchestvo i vlast'* [Modern society and power]. No. 2 (12). pp. 193-196. (In Russ).
- [11] Karabaeva, A.R. (2020). [Modern prospects and challenges for sustainable development of the Arctic, zone of the Russian Federation]. *M.: In-t mirovyh civilizacij* [Moscow: The Institute of World Civilizations]. p. 114-122. (In Russ).
- [12] The Law of the Russian Federation "On the closed administrative-territorial units" of July 14, 1992. No. 3297-1 [Electronic resource]. Available at: URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_734/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_734/)
- [13] Federal Law No. 131-FZ of October 6, 2003 "On the general principles of the organization of local self-government in the Russian Federation" [Electronic resource]. Available at: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_44571/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_44571/)
- [14] "On the National Security Strategy of the Russian Federation". The Decree of the President of the Russian Federation No.683 of December 31, 2015. [Electronic resource]. Available at: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_191669/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_191669/)
- [15] "On the Strategy of Economic Security of the Russian Federation for the period up to 2030". The Decree of the President of the Russian Federation No. 208 of May 13, 2017. [Electronic resource]. Available at: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71572608/>
- [16] Federal Law No.437-FZ of December 22, 2020 "On the Federal territory of "Sirius" [Electronic resource]. Available at: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_371784/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_371784/)
- [17] Karpunin, V.I., Novashina, T.S. (2019). [On the mechanisms of ensuring national security of Russia]. *Tambov: Tambovskij gos. un-t* [Tambov: Tambov State University]. pp. 61-77. (In Russ).

А.И. Ладынин, Е.С. Митяков

## ПРОГНОЗИРОВАНИЕ КРАТКОСРОЧНЫХ ИНДИКАТОРОВ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АЛГОРИТМОВ АДАПТИВНОЙ ФИЛЬТРАЦИИ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ

МИРЭА – Российский технологический университет  
*Москва, Россия*

Для прогнозирования динамики индикаторов экономической безопасности предлагается использовать аппарат адаптивной фильтрации. Выбор инструмента прогнозирования обусловлен тем, что использование адаптивных фильтров позволяет со временем варьировать параметры модели, что в задачах прогнозирования экономической безопасности является ключевым условием с учетом перманентной смены экзогенных и эндогенных параметров среды. Дан краткий обзор методов прогнозирования с использованием адаптивных фильтров, приведены ключевые достоинства и недостатки такого подхода. Для сравнительного анализа эффективности прогнозирования ключевых показателей экономической безопасности были выбраны интегрированная модель авторегрессии – скользящего среднего (ARIMA) и модель Хольта, учитывающие наличие тренда рассматриваемых временных рядов. В качестве прогнозируемых индикаторов были выбраны показатели безработицы, а также значение валового внутреннего продукта и индекса РТС. Прогноз осуществлялся для одинакового объема выборки данных с одинаковым горизонтом прогнозирования. Параметры моделей были определены эмпирически на основе анализа значений автокорреляции, возникающих в рассматриваемом временном ряде с течением времени. Установлено, что для каждого рассматриваемого временного ряда различные модели дают различающиеся результаты в прогнозировании. Представленные результаты позволяют сделать вывод о необходимости дополнительных исследований, выходящих за рамки адаптации моделей с учетом сезонности и анализа трендовой составляющей. Для получения объективных прогнозных значений целесообразно разрабатывать новые и адаптировать существующие инструменты, учитывающие множественное воздействие внутренних и внешних факторов, оказываемое на каждый из анализируемых индикаторов экономической безопасности в отдельности и на уровне взаимодействия между собой.

**Ключевые слова:** экономическая безопасность, индикаторы экономической безопасности, прогнозирование, адаптивная фильтрация, временной ряд, краткосрочные индикаторы.

## Введение

Обеспечение экономической безопасности страны диктует необходимость изучения и разработки современных подходов к поиску методов оценки ее уровня. Прогнозирование как одна из ключевых функций мониторинга экономической динамики всегда вызывало немалый интерес у исследователей-экономистов. Под прогнозированием зачастую понимают рациональный процесс экстраполяции данных, исходя из имеющихся наблюдений и опыта, некую процедуру составления научно обоснованной гипотезы о неопределенном будущем [1].

В контексте исследования экономической безопасности прогнозирование обусловлено целесообразностью принятия обоснованных решений в условиях меняющейся внешней и внутренней среды. В научной литературе, посвященной данным вопросам, изложено значительное количество разнообразных методик и алгоритмов для разработки прогнозов. Выбор оптимального метода прогнозирования зависит от разнообразных факторов и целей, для которых осуществляется прогноз, иерархического уровня экономической системы, характерной динамики протекающих процессов и т.д. При выборе базового инструмента прогнозирования необходимо руководствоваться требованием его достоверности в сочетании с его простотой и оперативностью. Как правило, выбор алгоритма прогнозирования базируется на имеющихся ретроспективных данных о динамике социально-экономического процесса.

В данном исследовании в качестве опорного принят механизм прогнозирования, основанный на адаптивной фильтрации временных рядов [2]. Модели адаптивной фильтрации зачастую дают более надежные результаты по сравнению с классическими эконометрическими моделями, поскольку обладают возможностью перманентно приспосабливаться и учитывать изменения эндогенной и экзогенной среды. В свою очередь, при значительном изменении экономической конъюнктуры (например, под влиянием научно-технического прогресса), эконометрические модели с постоянными параметрами будут прогнозировать уже устаревшие зависимости. Таким образом, решение задачи прогнозирования в экономике с помощью адаптивных фильтров выступает альтернативой эконометрическому и имитационному анализу.

В современной научной литературе, посвященной методам прогнозирования социально-экономической динамики, можно выделить несколько подходов, которые условно можно разделить на традиционные и интеллектуальные методы. Традиционный подход базируется на математическом аппарате корреляционно-регрессионного анализа и эконометрики, предполагая простую качественную интерпретацию результатов [3]. Вторую группу методов составляют методы прогнозирования, построенные на

основе аппарата прикладного искусственного интеллекта. К ним можно отнести деревья решений, нейронные сети, самоорганизующиеся карты и др. [4,5]. В статье [6] рассмотрена применимость поэтапных процедур адаптивной фильтрации для прогнозирования экономической динамики, которые были апробированы на показателях экономической безопасности Нижегородской области, разработан простой и эффективный класс прогнозных моделей. В данном исследовании основной целью является верификация различных алгоритмов адаптивной фильтрации на краткосрочных индикаторах экономической безопасности с дискретизацией в один месяц [7,8].

### Методы исследования

Для прогнозирования динамики индикаторов экономической безопасности в работе предлагается использовать аппарат адаптивной фильтрации. Данный подход при прогнозировании экономических показателей применяется сравнительно недавно. Адаптивные фильтры выступают достаточно мощным статистическим инструментарием анализа данных. Одним из их ключевых преимуществ выступает способность со временем варьировать свои параметры, что в задачах прогнозирования экономической безопасности является ключевым условием с учетом перманентной смены экзогенных и эндогенных параметров среды.

Современные методы обучения и адаптации открывают новые возможности в теории фильтрации временных рядов. С помощью названного подхода появилась возможность синтезировать алгоритмы обработки данных, которые требуют значительно меньшего количества априорной информации и способны к адаптации к конкретным статистическим показателям. Данная опция достигается путем настройки фильтров как по имеющимся значениям, так и по обучающим реализациям, связанным с трендом или шумом. По своей структуре адаптивные фильтры приобретают свойства, близкие к оптимальным по мере поступления информации, и являются нелинейными.

Прогнозирование и анализ тенденции временного процесса зачастую производится с использованием его сглаживания или выравнивания. Простейшая адаптивная модель для краткосрочного прогнозирования временного ряда базируется на использовании экспоненциальной скользящей средней (ЕМА) [2]:

$$y_t = y_{t-1} + \alpha(x_t - y_{t-1}), \quad (1)$$

где  $y_t$  – значение ЕМА в дискретный момент времени  $t$ ;  $x_t$  – исходное значение прогнозируемой величины;  $\alpha \in (0,1)$  – коэффициент сглаживания в модели. Последняя разность в правой части равенства (1) выступает ошибкой оценки на предыдущей итерации. Новая оценка в модели рассчитывается в результате корректировки предыдущего прогноза с учетом его ошибки. В этом и заключается адаптивность модели. Формула (1) часто задействована

для краткосрочного прогнозирования временных рядов в техническом анализе рынков [9].

Пусть исходная наблюдаемая величина ряд соответствует следующей аддитивной модели:

$$x_t = a_t + \xi_t \quad (2)$$

здесь  $a_t$  – это неслучайная трендовая составляющая последовательности,  $\xi_t$  – стохастические неавтокоррелированные флуктуации с конечной дисперсией и нулевым математическим ожиданием. Тогда модель для прогнозирования для ряда (2) имеет следующий вид:

$$\hat{x}_t = y_t \quad (3)$$

где  $\hat{x}_t$  – прогноз в дискретный момент времени  $t$  на  $\tau$  шагов вперед.

При решении задачи прогнозирования с одной стороны необходимо как можно быстрее отразить изменение трендовой составляющей  $a_t$ . Для этого требуется уменьшить параметр  $\alpha$  в модели (1). С другой стороны, необходимо сгладить случайные колебания  $\xi_t$ , что, в свою очередь, требует увеличения  $\alpha$ . Названные требования находятся в противоречии. Оптимизация модели заключается в подборе надлежащего коэффициента сглаживания. В случае, если наблюдаемая величина имеет линейный тренд, модель (1) приводит к систематической ошибке и приводит к смещённой оценке. Для нивелирования ошибки обычно задействуют адаптивные фильтры, основанные на предположении о том, что прогнозная величина подчиняется уравнению вида:

$$\hat{x}_t = \hat{a}_{1,t} + \hat{a}_{2,t}, \quad (4)$$

где  $\hat{a}_{1,t}$  и  $\hat{a}_{2,t}$  – текущие оценки параметров адаптивной модели (полинома) первого порядка. Для получения данных оценок можно использовать модель Хольта, со следующей расчетной формулой для коэффициентов [10]:

$$\hat{a}_{1,t} = \alpha_1 x_t + (1 - \alpha_1)(\hat{a}_{1,t-1} + \hat{a}_{2,t-1}); \quad (5)$$

$$\hat{a}_{2,t} = \alpha_2(\hat{a}_{1,t} + \hat{a}_{1,t-1}) + (1 - \alpha_2)\hat{a}_{2,t-1}, \quad (6)$$

где  $\alpha_i \in [0,1]$ ,  $i = \overline{1,2}$  – коэффициенты сглаживания модели. Оптимальные значения параметров модели можно рассчитать путем минимизации функционала среднеквадратичной ошибки прогнозирования.

Модель Хольта, как правило, используется в качестве базовой для синтеза более сложных адаптивных фильтров, таких как трехпараметрическая модель Бокса-Дженкинса, фильтр Тейла-Вейджа и др. Однако многочисленные эмпирические исследования показали, что, как правило, модели с множеством параметров на незначительных выборках данных не приводят к заметным статистическим преимуществам. Поэтому на практике зачастую применяется частный случай модели Хольта – модель Брауна ( $\alpha_1 = \alpha_2$ ) [2].

Названным методам адаптивной фильтрации присущ один существенный недостаток – исходный ряд анализируется обособленно от остальных явлений, оказывающих воздействие на него. Таким образом, даже при наличии дополнительных данных они будут учтены только при настройке скорости адаптации модели. Другим недостатком является тот факт, что точность подобного рода моделей стремительно снижается с течением времени, что не подходит для построения прогностических моделей в долгосрочной перспективе.

Еще одним перспективным направлением развития адаптивных методов прогнозирования является использование моделей Дж. Бокса и Г. Дженкинса [11]. В их основе лежит предположение, что прогнозируемый временной ряд  $x_t$  может быть аппроксимирован предельно стационарным процессом. Обычно рассматриваются следующие возможные случаи моделей [12]:

- модель скользящего среднего (МА) порядка  $k$ :

$$x_t = \sum_{i=0}^k a_i v_{t-i},$$

где  $a_i$  – фиксированные коэффициенты,  $v_t$  – дискретный белый шум;

- авторегрессия (AR)  $l$ -го порядка:

$$x_t + b_1 x_{t-1} + \dots + b_l x_{t-l} = v_t,$$

где  $b_i$  – фиксированные коэффициенты модели;

- смешанная модель скользящего среднего и авторегрессии порядка  $(k, l)$

$$x_t + b_1 x_{t-1} + \dots + b_l x_{t-l} = a_0 v_n + \dots + a_n v_{n-k}.$$

Кроме названных методов адаптивной фильтрации, возможно применение т.н. *фильтров Калмана* [13], основанных на описании процессов при помощи стохастических разностных уравнений или применение методов машинного обучения [14]. Далее приведем основные результаты моделирования.

### Результаты моделирования

Анализ временных рядов, как было сказано выше, предполагает достаточный объем выборки, обеспечивающей параметры точности прогнозирования в условиях адаптации модели под характеристики и особенности динамического процесса. Для сравнительного анализа эффективности прогнозирования ключевых показателей экономической безопасности были выбраны распространенные модели – широко применяемая в эконометрике модель Бокса-Дженкинса (ARIMA) и модель Хольта, учитывающая наличие тренда рассматриваемых временных рядов. В качестве прогнозируемых индикаторов были выбраны показатели безработицы, а также индекс РТС и ВВП. Следует отметить, что для рассматриваемых временных рядов объем

выборки начальных данных и горизонт прогнозирования являются одинаковыми – 25 лет наблюдений (300 элементов выборки) и 24 месяца прогноза соответственно. При этом, так как индекс РТС измеряется ежедневно, было взято его среднемесячное значение, а поскольку уровень безработицы и ВВП измеряется поквартально, для получения помесечной информации данные были линейно интерполированы.

Результаты прогнозирования по двум названным моделям приведены на рис. 1-3. Кроме исходных данных и прогнозных моделей, на рисунках приведен доверительный интервал для прогноза по методу экспоненциального сглаживания.

На рис. 1 представлены результаты прогнозирования для показателя безработицы, согласно моделям Бокса-Дженкинса и Хольта. Параметры моделей были определены эмпирически на основе анализа значений автокорреляции, возникающих в рассматриваемом временном ряде с течением времени. Предположение о состоятельности прогноза основывается на приемлемом уровне стандартных отклонений полученных значений и косвенно подтверждается результатами, полученными с применением модели экспоненциального сглаживания. Полученные параметры прогнозирующих моделей позволяют судить о достаточной точности представляемых значений на выбранном временном интервале.

Моделирование индекса РТС свидетельствует о превосходстве модели скользящего среднего, позволяющего с более высокой точностью представить ожидаемое распределение значений в течение времени. Выделенная согласно модели Хольта линейная составляющая процесса возрастания значений индекса является маловероятной, особенно в контексте действия внутренних и внешних факторов, от которых напрямую зависит исследуемая величина (рис. 2). Модель на основе авторегрессии позволила добиться более вменяемых результатов, поскольку в том же временном интервале полученные значения также характеризуют рост, но с явным эффектом периода, свойственным основному ряду.

Напротив, при рассмотрении внутреннего валового продукта, модель Хольта показывает более правдоподобные результаты в контексте анализа общего тренда рассматриваемого показателя. Модель скользящего среднего предоставляет более пессимистичные результаты, не отражающие общий возрастающий тренд зависимости. В свою очередь, полученные по модели Хольта значения соответствуют предположению о росте ВВП в прогнозируемом периоде (рис. 3).





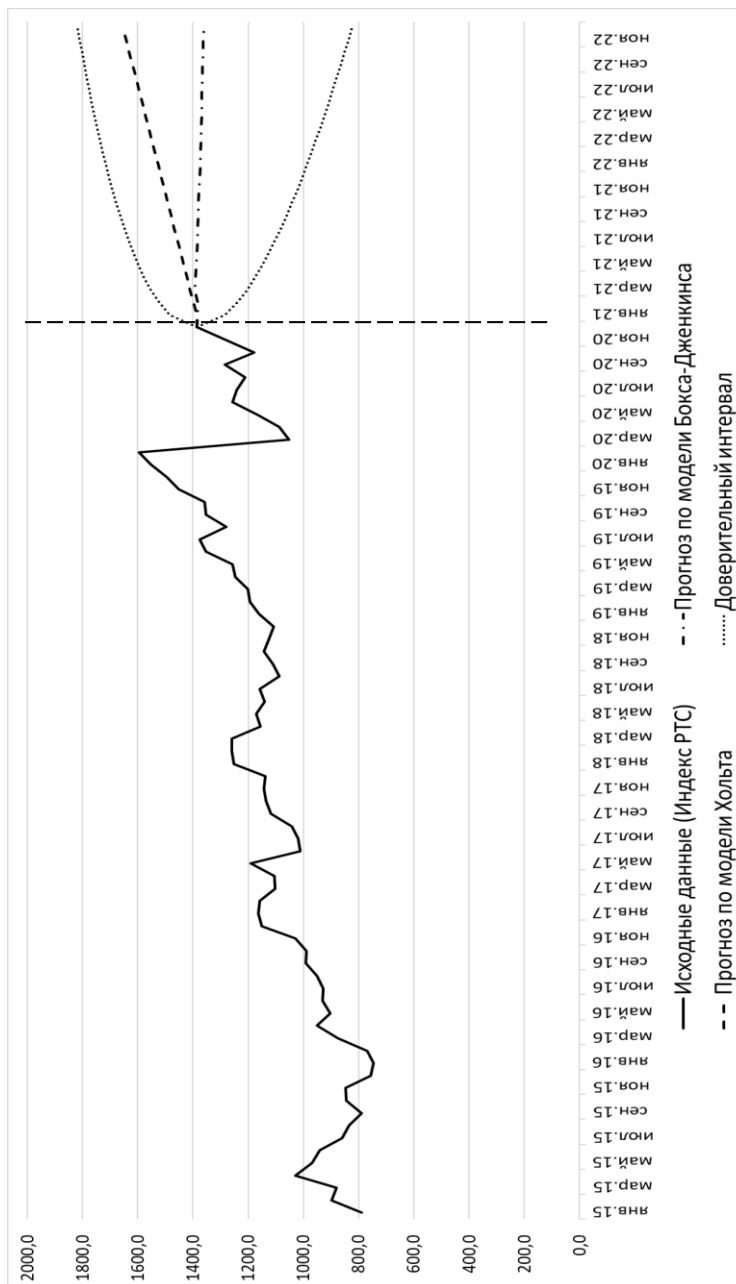


Рис. 2. Прогноз индекса РТС на период 2020-2022 гг.

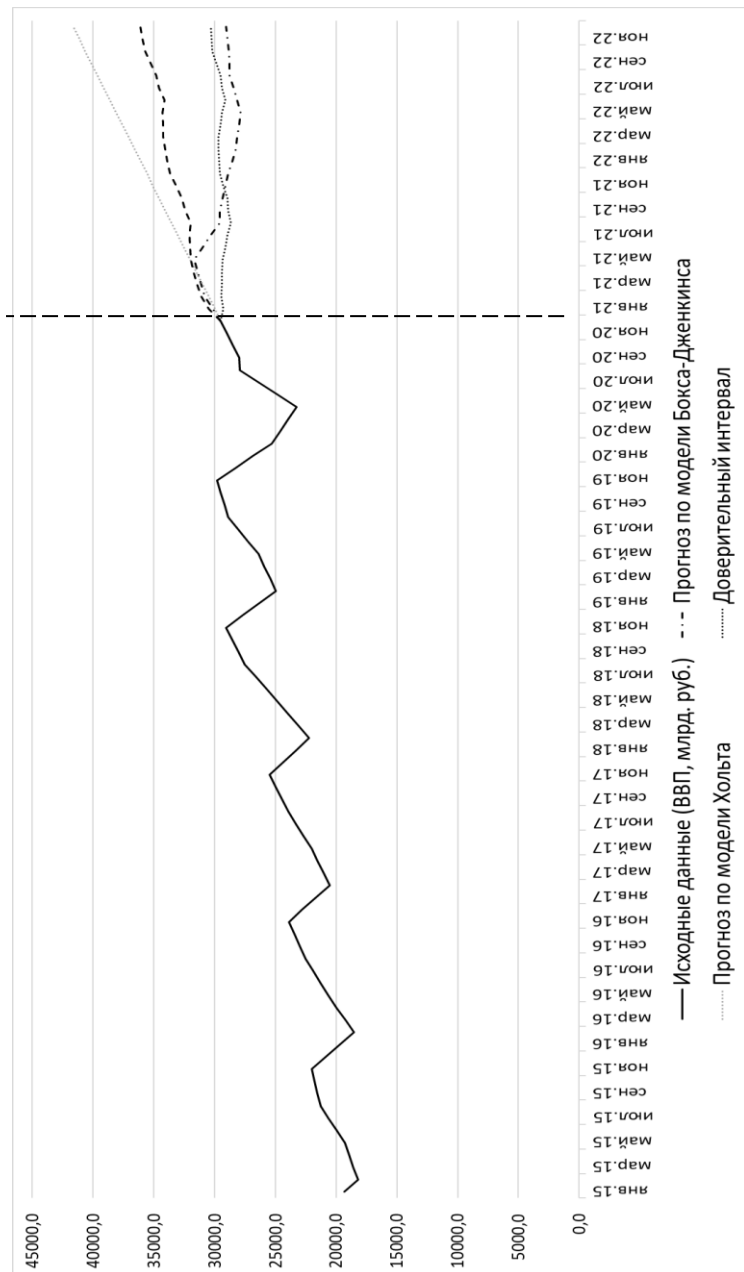


Рис. 3. Прогнозирование валового внутреннего продукта на период 2020-2022 гг.

Анализируя результаты расчетов, можно сделать некоторые выводы о характере прогнозирования рассматриваемых величин. В первую очередь, необходимо отметить, что прогнозирование индикаторов экономической безопасности на макроуровне является задачей, решение которой неминуемо ведет к появлению значительной доли неопределенности непосредственно в результатах и их последующей интерпретации. Тем не менее, рассматриваемые в работе практические результаты моделирования позволяют с некоторой долей вероятности предположить динамику изменений того или иного показателя благодаря используемым адаптивным методам. Также следует отметить, что на основе сравнительного анализа результатов не удалось выявить существенных преимуществ рассмотренных методов в точности прогнозов указанных макроэкономических показателей.

### **Выводы**

Представленные результаты позволяют сделать вывод о необходимости дополнительных исследований, выходящих за рамки адаптации моделей с учетом сезонности и анализа трендовой составляющей. Для получения объективных прогнозных значений целесообразно разрабатывать новые и адаптировать существующие инструменты, учитывающие множественное воздействие внутренних и внешних факторов, оказываемое на каждый из анализируемых индикаторов экономической безопасности в отдельности и на уровне взаимодействия между собой.

Таким образом, в статье приведены результаты прогнозирования краткосрочных индикаторов экономической безопасности с использованием алгоритмов адаптивной фильтрации. Предложенный в работе подход не претендует на полноту и завершенность и требует дальнейшего развития в контексте верификации используемых математических моделей и сравнительной оценки полученных результатов. Моделирование экономических процессов с использованием адаптивных фильтров зачастую характеризуется значительным объемом избыточной информации при практическом отсутствии системных характеристик сущности описываемого явления. Однако, на наш взгляд, данный подход может стать одним из действенных инструментов к решению задачи прогнозирования с целью обеспечения экономической безопасности систем различной иерархии. Использование аппарата адаптивной фильтрации целесообразно в сочетании традиционными методами корреляционно-регрессионного анализа, а также с современными методами интеллектуального анализа данных. Сравнительный анализ результатов, полученных различными подходами, позволит в значительной степени обогатить выводы исследования, а также совместить объяснительные возможности эконометрики с современными технологическими возможностями интеллектуального анализа информации.

**Библиографический список**

- [1] Бернасовская Л.И., Викторов А.Д., Кормановская И.Р. Системный подход к прогнозированию устойчивого развития региона: Теория. Методология. Практика. М.: Спутник+, 2010.
- [2] Лукашин Ю.П. Адаптивные методы краткосрочного прогнозирования временных рядов. М.: Финансы и статистика, 2003.
- [3] Айвазан С.А., Мхитарян В.С. Основы эконометрики. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 432с.
- [4] Латуга О.В. Математические модели и методы обеспечения экономической безопасности регионов Российской Федерации: автореферат дис. ...канд. экон. наук. СПб., 2006. 18 с.
- [5] Перова В.И. Нейронные сети в экономических приложениях. Часть 2. Нейронные сети, обучаемые без учителя: учебное пособие. Нижний Новгород: ННГУ, 2012. 135 с.
- [6] Митяков Е.С., Сазонтов В.А. Использование алгоритмов адаптивной фильтрации для прогнозирования экономической динамики // Труды Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е. Алексеева. 2012. № 2(95). С. 339-344.
- [7] Сенчагов В.К., Митяков С.Н. Оценка кризисов в экономике с использованием краткосрочных индикаторов и средних индексов экономической безопасности России // Проблемы прогнозирования. 2016. № 2. С. 44-58.
- [8] Митяков, С.Н., Митякова О.И., Зяблицева О.В., Романова Е.А. Динамика краткосрочных индикаторов экономической безопасности Приволжского федерального округа // Фундаментальные исследования. 2016. № 9-2. С. 384-388
- [9] Швагер Дж. Технический анализ. Полный курс. М.: Альпина Паблишер, 2015. 802 с.
- [10] Holt C.C. Forecasting trends and seasonals by exponentially weighted moving averages // O.N.R. Memorandum, Carnegie Inst. of Technology. 1957. № 2.
- [11] Бокс Дж., Дженкинс Г. Анализ временных рядов, прогноз и управление. М.: Мир, 1974. 604 с.
- [12] Копыркин, К., Динамические скользящие средние // Современный трейдинг. 2001. №5-6. С. 8-12.
- [13] Kalman R.E., Bucy R. New results in linear filtering and prediction theory // ASME J. Basis Eng. March 1961. V. 83.
- [14] Келлехер Дж., Мак-Нейми Б., д'Арсси А. Основы машинного обучения для аналитического прогнозирования: алгоритмы, рабочие примеры и тематические исследования. М.: Вильямс, 2019. 656 с.

A.I. Ladynin, E.S. Mityakov

## FORECASTING SHORT-TERM ECONOMIC SECURITY INDICATORS USING ALGORITHMS FOR ADAPTIVE FILTRATION OF TIME SERIES

MIREA – Russian Technological University  
*Moscow, Russia*

**Abstract.** The article proposes to use the adaptive filtering apparatus to predict the dynamics of economic security indicators. The choice of the forecasting tool is due to the fact that the use of adaptive filters allows the parameters of the model to vary over time, which in the tasks of forecasting economic security is a key condition, taking into account the permanent change of exogenous and endogenous parameters of the environment. The paper gives the brief overview of forecasting methods using adaptive filters and presents the key advantages and disadvantages of this approach. For the comparative analysis of the effectiveness of forecasting key indicators of economic security, the integrated autoregressive moving average (ARIMA) model and Holt model were chosen, taking into account the presence of the trend in the considered time series. Unemployment rates, as well as the value of the gross domestic product and the RTS index were chosen as predicted indicators. The forecast was carried out for the same volume of data sample with the same forecasting horizon. The parameters of the models were determined empirically based on the analysis of the autocorrelation values that arise in the considered time series over time. The article shows that for each considered time series, different models show different results in forecasting. This indicates, first of all, that forecasting indicators of economic security using adaptive filters is the task, the solution of which inevitably leads to the presence of a significant amount of uncertainty directly in the results and their subsequent interpretation. The presented results allow us to conclude that additional research is needed that go beyond the adaptation of models taking into account seasonality and analysis of the trend component. To obtain objective forecast values, it is advisable to develop new and adapt existing tools that take into account the multiple impact of internal and external factors exerted on each of the analyzed indicators of economic security separately and at the level of interaction with each other.

**Keywords:** economic security, indicators of economic security, forecasting, adaptive filtering, time series, short-term indicators.

### References

- [1] Bernasovskaya, L.I., Viktorov, A.D., Kormanovskaya, I.R. (2010). [The systematic approach to forecasting sustainable development of the region]. *M.: Sputnik* [M.: Sputnik]. (In Russ).
- [2] Lukashin, Yu.P. (2003). [Adaptive methods for short-term forecasting of time series]. *M.: Finansy i statistika* [Moscow: Finance and Statistics]. (In Russ).
- [3] Ajvazan, S.A., Mhitaryan, V.S. (2001). [Fundamentals of Econometrics]. *M.: YUNITI-DANA* [M.: YUNITI-DANA]. 432 p. (In Russ).

- 
- [4] Latuta, O.V. (2006). [Mathematical models and methods for ensuring the economic security of the regions of the Russian Federation]. *SPb.* [SPb.] 18 p. (In Russ).
- [5] Perova, V.I. (2012). [Mathematical models and methods for ensuring the economic security of the regions of the Russian Federation]. *NNGU* [NNGU]. 135 p. (In Russ).
- [6] Mityakov, E.S. (2012). [Using of adaptive filtering algorithms to predict economic dynamics]. *Trudy Nizhegorodskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta im. R.E. Alekseeva*. [Proceedings of Nizhny Novgorod State Technical University n.a. R.E. Alekseev]. № 2 (95). pp. 339-344. (In Russ).
- [7] Senchagov, V.K., Mityakov, S.N. (2016). [Assessment of crises in the economy using short-term indicators and average indices of economic security of Russia]. *Problemy prognozirovaniya* [Forecasting problems]. № 2. pp. 44-58. (In Russ).
- [8] Mityakov, S.N., Mityakova, O.I., Zybliceva, O.V., Romanova, E.A. (2016). [Dynamics of short-term indicators of economic security of the Volga Federal District]. *Fundamental'nye issledovaniya* [Basic research]. № 9-2. pp. 384-388. (In Russ).
- [9] Shvager, Dz. (2015). [Technical analysis. Complete course]. *M.: Al'pina* [M.: Al'pina]. 802 p. (In Russ).
- [10] Holt, C.C. (1957). *Forecasting trends and seasonals by exponentially weighted moving averages*. Carnegie Inst. of Technology. № 2. (Russian Translation).
- [11] Boks, Dzh. (1974). [Time series analysis, forecasting and management]. *Mir* [Mir]. 604 p. (In Russ).
- [12] Kopyrkin, K. (2001). [Dynamic moving averages]. *Sovremennyj trejding* [Modern trading]. № 5-6. pp. 8-12. (In Russ).
- [13] Kalman, R.E. (1961). *New results in linear filtering and prediction theory*. ASME J. Basis Eng. V. 83. (Russian Translation).
- [14] Kellekher, Dzh., Mak-Nejmi, B., d`Arsi, A. (2019). [Machine Learning Fundamentals for Analytical Forecasting: Algorithms, Working Cases, and Case Studies]. *M.: Vil'yams* [M.: Vil'yams]. 656 p. (In Russ).

Л.Ю. Катаева<sup>1,2</sup>, Д.А. Масленников<sup>1</sup>

## К ВОПРОСУ О КАЧЕСТВЕ ПРОГНОЗА РЕГИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

<sup>1</sup>Нижегородский государственный технический университет  
им. Р.Е. Алексеева  
Нижегород, Россия

<sup>2</sup>Филиал Самарского государственного университета путей сообщения  
Нижегород, Россия

Вопрос выявления закономерностей динамики показателей регионов Российской Федерации на основе статистического анализа взаимного влияния индикаторов до сих пор остается малоисследованным. С использованием регрессионного анализа статистических данных по динамике основных индикаторов безопасности осуществляется прогноз для регионов Российской Федерации. Исследованы процессы ухудшения или улучшения экономики в целом на фоне влияния региональных тенденций при исключении общероссийских тенденций. Метод множественной линейной регрессии был использован для осуществления прогноза на один год, а скорректированный коэффициент детерминации использовался для оценки качества прогноза. Проведенное исследование показало, что качество прогноза региональных индикаторов возросло при вычленинии общедеральных тенденций. Предлагаемая методика может стать основой для выявления ключевых региональных тенденций и статистического прогнозирования. Предлагаемый подход может применяться только к индикаторам, которые нормированы на показатели страны в целом. Основным достоинством предложенного метода является возможность прогнозирования тенденций, которые не представляется возможным выявить экспертным путем. Данный подход не позволяет различить объективные экономические закономерности и эффект от сложившихся управленческих практик реагирования на изменение значений ключевых экономических показателей.

**Ключевые слова:** индикаторы экономической безопасности, взаимосвязь экономических индикаторов, множественная линейная регрессия, многомерный анализ, региональная экономика, экономическое прогнозирование, факторы роста.

### Введение

Качественный прогноз индикаторов экономической безопасности позволяет делать адекватные оценки ситуации в регионе и выявлять основные тенденции. Это, в свою очередь, позволяет вовремя принять меры и снизить негативные явления на ранней стадии развития рискованных явлений и угроз. Большинство современных исследований проводится на уровне

государства и предприятия и сосредоточено на качестве самих моделей. Все исследования в области региональной экономической безопасности условно можно разделить на теоретические и практические. Теоретические работы в основном сосредоточены на определении самого понятия, в то время как практические направлены на использование математического аппарата с учетом формирования индикаторов.

Среди большого количества исследований следует выделить работу [1, с. 714]. Ее автор дает наиболее емкое определение понятия экономической безопасности страны, подчеркивая возможность управлять ситуацией на основе индикаторов. Автор работы [2] считает, что само понятие экономической безопасности больше связано с возможностью проводить независимую экономическую политику государства с учетом динамичности развития системы в целом, а авторы работ [3,4] трактуют это понятие с точки зрения обеспечения социально-экономического развития страны. В работе [5] подчеркивается безопасность с точки зрения защиты жизненных интересов.

Таким образом, из исследований авторов следует, что понятие экономической безопасности неразрывно связано со всеми аспектами и включает в себя как внутренние, так и внешние составляющие системы региона в отдельности и государства в целом. В свете сказанного возникает необходимость исследования вопросов, связанных с организацией мониторинга экономической безопасности регионов, как составляющей части безопасности страны в целом.

### **Об особенностях мониторинга региональной экономической безопасности**

Этапы мониторинга подробно освещаются в работе [6], начиная с постановки задачи и заканчивая анализом закономерностей. Выбор показателей экономической безопасности до сих пор вызывает споры среди ученых. Например, система 10 проекций с тремя индикаторами для системы индикаторов экономической безопасности предложена в монографии [7]: внешнеэкономическое развитие, макроэкономическое развитие, экономическое развитие, социальное развитие, бюджетно-финансовая безопасность, энергетическая безопасность, промышленная безопасность, кадровая безопасность, продовольственная безопасность, инновационное развитие.

Авторы работы [8] выделили три главных способа к выбору показателей. Первый базируется на относительных показателях, второй – на макроэкономических показателях и третий – на основе «показателей тревоги». Модель проинтегрированного скользящего среднего и авторегрессии на основе временных рядов статистических данных по Омской области предложена в работе [6].



На основе интегральных показателей методика оценки экономической безопасности изложена в работе [9]. Авторы данной работы выделяют такие показатели, как общий уровень жизни и благосостояние населения, зависимость от уровня развития сельского хозяйства и загрязнения воздуха, взаимосвязь безработицы и оплаты труда, вклад инвестиций в основной капитал и результативность экономики. За результативные показатели взяты прирост населения, объем инвестиций в основной капитал, доля населения, имеющего доход ниже прожиточного уровня, индекс производства промышленной продукции. В результате авторы представили математическую модель, содержащую четыре уравнения.

На основе статистической модели Розена-Роблака создана пространственная модель роста [10]. Данная модель широко используется для оценки качества жизни, а также для оценки благоприятности обстановки для ведения бизнеса в Германии [11], Китае [12,13], США [14-17] и России [18]. В работах [19,20] предложен индикатор изменения производительности труда и привлекательности социальной инфраструктуры, основанный на предположении о сохранении пространственного равновесия.

Часть зарубежных исследователей [21-23] делают акцент на состояние рынка недвижимости как существенной составляющей экономики в целом. Пассивную роль домохозяйств в модели со сглаженной по регионам эластичностью отмечает Ричман [22], в работе [21] показана изменчивость эластичности предложения и между регионами, и внутри одного. В дальнейшем становится очевидной зависимость роста цен на жилье от растущего спроса на рабочую силу [23]. Дальнейшее развитие модели Розена-Роблака связано с введением условий равновесия рынка жилья [24]. Крупка и Дональдсон показали, что менее гибким становится рынок жилья при наличии экологичной среды проживания. Другим важным фактором оказалась продуманная социальная и жилищная политика, приводящая к увеличению эластичности предложения на рынке жилья [21]. Исследование обратного влияния изменения спроса на экологичность среды проживания проведено в работе [25]. Экологичность среды приводит к более быстрому росту населения и впоследствии – к ухудшению условий качества жизни. Несмотря на высокую требовательность к инфраструктуре, рост производительности труда был выше в более экологичной среде проживания, но городские агломерации привлекательны своей социальной инфраструктурой [26]. Положительным аспектам влияния промышленных объектов, политике дорожного строительства и образования на производительность труда и привлекательность для проживания посвящена работа [27].

Как показал анализ зарубежных и отечественных работ в области прогнозирования безопасности региона, до сих пор остается мало исследо-

важным вопросом выявления закономерностей динамики показателей регионов Российской Федерации на основе статистического анализа взаимного влияния индикаторов.

### Индикаторы экономической безопасности и модель их прогнозирования

Индикаторы экономической безопасности подвержены влиянию процессов, протекающих на глобальных, государственных и региональных уровнях. С одной стороны, полное статистическое исследование факторов, оказывающих влияние на экономику страны в целом, осложнено малым объемом данных. С другой стороны, повысить достоверность получаемых закономерностей можно за счет рассмотрения каждого региона по отдельности. Это существенно увеличивает объем необходимых статистических данных.

В работе сделано предположение, что нет изменения характера зависимости от номера года и от региона, а за исходные данные брались 30 индикаторов по каждому региону России за 1995-2015 гг. В качестве базовой использовалась система индикаторов [28,29], включающая в себя показатели, представленные на рис. 1 (с. 60).

Исследование осуществлялось в несколько этапов. Формирование трехмерного массива данных  $D_{i,r,j}$  осуществлялось на первом этапе. Для удобства введены обозначения  $i$  – номер индикатора,  $r$  – номер региона,  $j = y - y_0 + 1$ ,  $y$  – номер года,  $y_0$  – начальный год. Если какие-либо данные отсутствовали – их значения помечались NaN (Not a number), и к ним применялся алгоритм восстановления, основанный на множественной регрессии. В качестве предикторных переменных использовались осредненные (черта сверху индекса) при фиксированных остальных по регионам ( $D_{i_0, r, j_0}$ ) и соответствующим индикаторам ( $D_{i, r_0, j_0}$ ). Если данных нет и невозможно вычислить средние значения, то их заменяли на ( $D_{i, r, j_0}$ ), где осреднение было сначала по первому индексу, а затем по второму. Величина ( $D_{i_0, r_0, \bar{j}}$ ) для реконструкции не может быть использована, так как их применение означает получение прогнозного значения.

В работе общероссийские тенденции не входили в область исследования, а рассматривались исключительно тенденции региональные. Поэтому данные нормировались по формуле

$$E_{i,r,j} = D_{i,r,j} \left[ \frac{i_n r_n}{\sum_{i=1}^{i_n} \sum_{r=1}^{r_n} D_{i,r,j}} \right] \quad (1)$$

где  $i_n$  – число индикаторов,  $r_n$  – число регионов в модели,

На втором этапе из исходных и восстановленных данных строились матрицы значений индикаторов за последние 5 лет по соотношениям

$$(T_k')_{i,j} = (T_0')_{i,j-r_n k}, (T_k)_{i,j} = (T_0)_{i,j-r_n k}, k = 1..5, \quad (2)$$

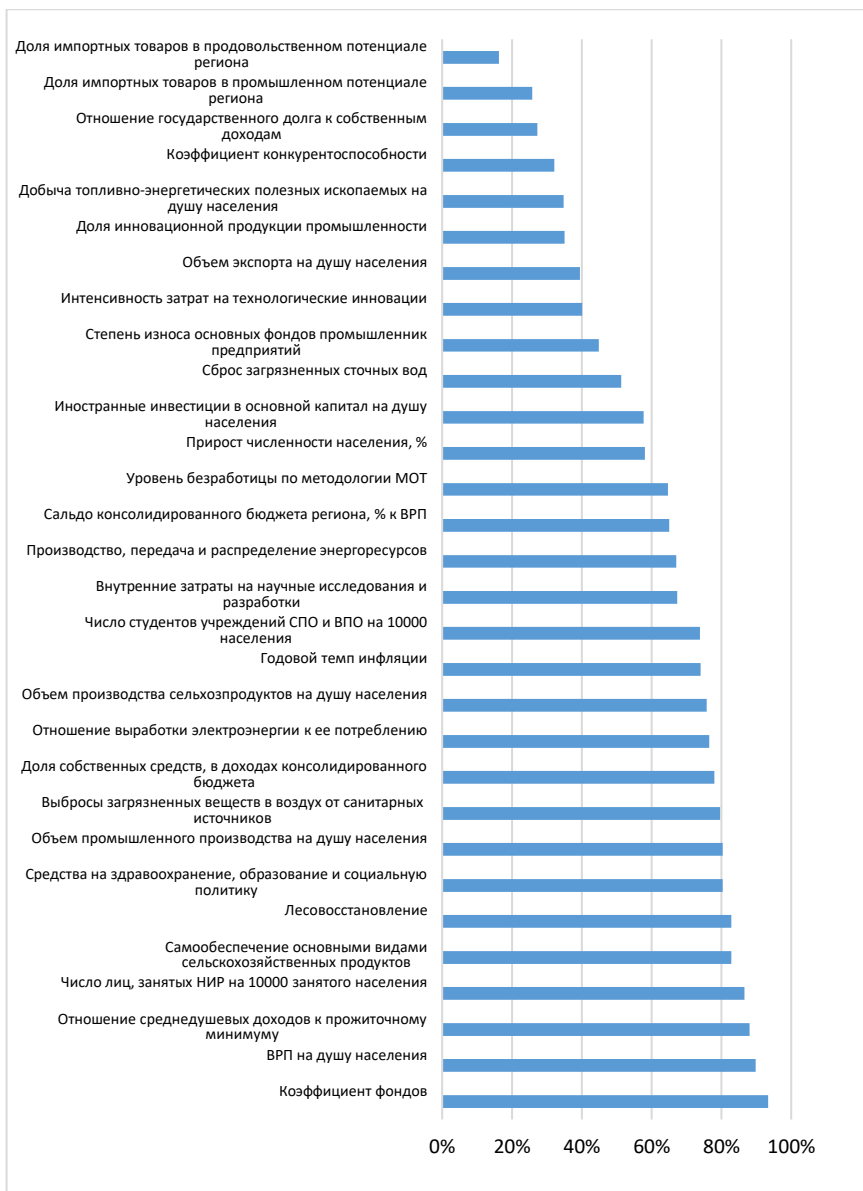
где  $(T_0)_{i,r+r_n(j-1)} = E_{i,r,j}$  – матрица исходных данных,  $(T_0')_{i,r+r_n(j-1)}$  – матрица данных, содержащая реконструированные данные.

В работе сделано предположение о взаимном влиянии индикаторов друг на друга и о зависимости изменения индикатора годового от его значений за последние пять лет. На следующем этапе была построена и применена к каждому индикатору отдельно множественная линейная регрессия. За зависимую переменную бралась величина изменения индикатора с прошлого года  $(T_0 - T_1)_{i_0,j}$ , а значения индикаторов за пять лет использовались как факторы модели  $(T_k')_{i,j}, k = 1..5$ . В данном случае  $j$  – номер наблюдения в регрессии;  $i_0$  – номер модели регрессии для соответствующего индикатора. Следует отметить, что восстановленные данные не были использованы как зависимые переменные.

На последнем этапе использовался метод Монте-Карло и проводился прогноз на основе полученных регрессионных моделей. В качестве случайного процесса рассматривалась динамика изменения индикаторов в будущем. Случайная величина с дисперсией по среднеквадратической ошибке регрессии и нормальным распределением являлись добавкой при каждой реализации. Значения индикаторов, падающие ниже нуля, полагались равными нулю, а полученные значения нормировались по формуле (1), и на их основе проведены процентильные оценки.

### Анализ результатов численного моделирования

Получено среднее значение скорректированного коэффициента детерминации 62,31 % по всем индикаторам. Для индикатора №9 получено наибольшее р-значение регрессии  $2.37 \cdot 10^{-5}$ . О высокой статистической значимости прогнозов говорит тот факт, что для 2/3 индикаторов р-значение менее  $10^{-100}$ . На рис. 1 показаны значения скорректированного коэффициента детерминации по каждому из индикаторов, учитывая соотношение (1). Индикаторы отсортированы в порядке возрастания предсказуемости их изменения.



**Рис. 1. Эффективность прогноза индикаторов экономической безопасности на основе скорректированного коэффициента детерминации линейной регрессии по зависимости каждого индикатора от всех за 5 лет**

Несмотря на то, что прогнозы по некоторым индикаторам имеют существенное расхождение с реальными фактическими значениями, использование предложенного подхода позволяет прогнозировать большую часть изменения индикаторов. Как показал анализ результатов, качество прогноза с удалением общефедеральных тенденций исходных данных существенно возрастает.

### Заключение

Предложен алгоритм прогнозирования изменения региональных индикаторов экономической безопасности на год вперед. Алгоритм основан на известном методе множественной линейной регрессии. Восстановленные данные использовались только в качестве предикторных переменных, т.е., не использовались для оценки качества прогноза. Предложенный метод может быть расширен для прогнозов на более долгий срок. В данной работе не учитывается влияние изменения конкретного индикатора на экономическую безопасность РФ в целом.

Основным достоинством предложенного метода является возможность прогнозирования тенденций, которые не представляется возможным выявить экспертным путем. Тем не менее, данный подход не позволяет различить объективные экономические закономерности и эффект от сложившихся управленческих практик реагирования на изменение значений ключевых экономических показателей. Также данный метод не дает возможности прогнозировать изменения, затрагивающие экономику страны в целом, поскольку в этом случае большую роль играют политические факторы, которые не моделируются статистически.

© Катаева Л.Ю., Масленников Д.А., 2021

### Библиографический список

- [1] Сенчагов В.К. Экономика, финансы, цены: эволюция, трансформация, безопасность. – М.: Анкил, 2010. – 1120 с.
- [2] Абалкин Л.И. Экономическая безопасность России: угрозы и их отражение // Вопросы экономики. 1994. 12. С. 4-16.
- [3] Глазьев С.Ю. Основы обеспечения экономической безопасности страны – альтернативный реформационный курс // Российский экономический журнал. 1997. №1. С. 3-16.
- [4] Хадисов М.-Р.Б. Методики оценки уровня экономической безопасности региона: сравнительный анализ // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2015. №33(318). С. 31-44.
- [5] Савин В.А. Некоторые аспекты экономической безопасности России // Международный бизнес России. 1995. №9. С. 14.
- [6] Логинов К.К., Лагздин А.Ю. Применение статистических пакетов в задаче прогнозирования индикаторов региональной экономической безопасности // Вестник СибАДИ. 2016. №3(49). С. 152-157.

- [7] Экономическая безопасность региона: монография / под ред. В.К. Сенчагова. – Н. Новгород: Растр-НН. 2014. – 299 с.
- [8] Круглов В.Н., Доценко Д.В. Совершенствование методики оценки экономической безопасности региона // Угрозы и безопасность. 2009. 15(48). С. 85-92.
- [9] Филеткин О.С. Разработка системы мониторинга экономической безопасности региона // [Электронный ресурс]. URL: [http://www.rusnauka.com/ONG/Economics/13\\_filetkin%20o.s..doc.htm](http://www.rusnauka.com/ONG/Economics/13_filetkin%20o.s..doc.htm) (дата обращения 09.03.2021)
- [10] Buettner T., Ebertz A. Quality of Life in the Regions: Results for German Counties. *Annals of Regional Science*. 2009. pp. 43, 89–112.
- [11] Glaeser E.L. The Rise of the Sunbelt // *Southern Economic Journal*. 2008. Vol. 74. Iss. 3, pp. 610-643.
- [12] Zheng S.Q. Real Estate Valuation and Cross-Boundary Air Pollution Externalities: Evidence from Chinese Cities // *The Journal of Real Estate Finance and Economics*. 2014. Vol. 48. Iss. 3, pp. 398-414.
- [13] Zheng S.Q. The Evolving Geography of China's Industrial Production: Implications for Pollution Dynamics and Urban Quality of Life // *Journal of Economic Surveys*. 2014. Vol. 28. Iss. 4, pp. 709-724.
- [14] Roback J. Wages, Rents, and the Quality of Life // *Journal of Political Economy*. 1982. Vol. 90, pp. 1257-1278.
- [15] Blomquist G. New Estimates of the Quality of Life in Urban Areas // *American Economic Review*. 1988. Vol. 78, pp. 89-107.
- [16] Beeson P.E. Identifying Productivity and Amenity Effects in Interurban Wage Differentials. *Review of Economics and Statistics*. 1989. Vol. 71. Iss. 3, pp. 443-452.
- [17] Gabriel S.A. Quality of the Business Environment versus Quality of Life: Do Firms and Households Like the Same Cities? // *Review of Economics and Statistics*. – 2004. Vol. 86. Iss. 1, pp. 438-444.
- [18] Berger M.C. Compensating Differentials in Emerging Labor and Housing Markets: Estimates of Quality of Life in Russian Cities // *Journal of Urban Economics*. 2008. Vol. 63, pp. 25–55.
- [19] Gabriel S.A. Compensating Differentials and Evolution in the Quality-of-Life among U.S. states // *Regional Science and Urban Economics*. 2003. Vol. 33. Iss. 5, pp. 619-649.
- [20] Rickman D.S. Lost in Space: Population Growth in the American Hinterlands and Small Cities // *Journal of Economic Geography*. 2008. Vol. 8, pp. 727-757.
- [21] Glaeser E.L. The Rise of the Sunbelt // *Southern Economic Journal*. 2008. Vol. 74. Iss. 3, pp. 610-643.
- [22] Rickman D.S. Assessing Regional Quality of Life: A Call for Action in Regional Science // *The Review of Regional Studies*. 2014. Vol. 44. Iss. 1, pp. 1-12.
- [23] Glaeser E.L. Urban Decline and Durable Housing // *Journal of Political Economy*. 2005. Vol. 113. Iss. 2, pp. 345–375.
- [24] Krupka D. Wages, Rents and Heterogeneous Moving Costs // *Economic Inquiry*. 2013. Vol. 51. Iss. 1, pp. 844–864.
- [25] Rickman D.S., Rickman S.D. Population Growth in High? Amenity Nonmetropolitan: What's the Prognosis? // *Journal of Regional Science*. 2011. Vol. 51. Iss. 5, pp. 863-879.
- [26] Rickman D.S., Wang H. U.S. Regional Population Growth 2000–2010: Natural Amenities or Urban Agglomeration? // [Электронный ресурс]. URL:

- [https://mpr.aub.uni-muenchen.de/61051/1/MPRA\\_paper\\_61051.pdf](https://mpr.aub.uni-muenchen.de/61051/1/MPRA_paper_61051.pdf) (дата обращения 09.03.2021).
- [27] Davidsson M., Rickman D.S. U.S. Micropolitan Growth: A Spatial Equilibrium Growth Analysis // *The Review of Regional Studies*. 2011. Vol. 41. pp. 179-203.
- [28] Митяков С.Н., Катаева Л.Ю., Митяков Е.С., Рамазанов С.А. Оперативный мониторинг экономической безопасности России // *Инновационное развитие экономики*. 2019. № 5-2 (53). С. 213-223.
- [29] Митяков С.Н., Лапаев Д.Н., Катаева Л.Ю., Рамазанов С.А. Устойчивое развитие и угрозы экономической безопасности // *Экономика и предпринимательство*. 2019. № 10 (111). С. 111-114.

**L.Yu. Kataeva<sup>1,2</sup>, D.A. Maslennikov<sup>1</sup>**

## **ON THE QUALITY OF FORECAST OF REGIONAL ECONOMIC SECURITY INDICATORS**

<sup>2</sup> Nizhny Novgorod State Technical University n.a. R.E. Alekseev  
*Nizhny Novgorod, Russia*

<sup>1</sup> Branch of the Samara State Transport University in Nizhny Novgorod  
*Nizhny Novgorod, Russia*

**Abstract.** The problem of identifying the regularities of the Russian Federation regional indicators dynamics based on the statistical analysis of their mutual influence is still poorly studied. Using the regression analysis of statistical data on the dynamics of the main safety indicators, the forecast for the Regions of the Russian Federation is made. The paper investigates the processes of deterioration or improvement of the economy as a whole against the background of the influence of regional trends while excluding all-Russian trends. The multiple linear regression method was used to make the forecast for one year and the adjusted coefficient of determination was used to assess the quality of the forecast. The conducted research has shown that the quality of the forecast of regional indicators has increased with the isolation of general federal tendencies. The proposed methodology can become the basis for identifying key regional trends and statistical forecasting. The proposed approach can only be applied to indicators that are normalized to the indicators of the country as a whole. The main advantage of the proposed method is the ability to predict trends that are not possible to identify expertly. This approach does not allow distinguishing between objective economic patterns and the effect of the established management practices of responding to changes in the values of key economic indicators.

**Key words:** indicators of economic security, interrelation of economic indicators, multiple linear regression, multidimensional analysis, regional economy, economic forecasting, growth factors, regional management.

## References

- [1] Senchagov, V.K. (2010). [Economics, finance, prices: evolution, transformation, security]. *M.: Ankil* [M.: Ankil]. 1120 p. (In Russ).
- [2] Abalkin, L.I. (1994). [Economic security of Russia: threats and their reflection]. *Voprosy ekonomiki* [Issues of Economics]. 12. pp. 4-16. (In Russ).
- [3] Glazyev, S.Y. (1997). [Fundamentals of ensuring the economic security of the country – the alternative reform course]. *Rossiyskiy ekonomicheskiy zhurnal* [Russian Economic Journal], 1. pp. 3-16. (In Russ).
- [4] Hadisov, M.-R.B. (2015). [Methods for assessing the level of economic security in the region: the comparative analysis]. *Natsionalnye interesy: priority i bezopasnost* [National interests: priorities and security], 33(318). pp. 31-44. (In Russ).
- [5] Savin, V.A. (1995). [Some aspects of Russian's economic security]. *Mezhdunarodnyy biznes Rossii* [International Business of Russia]. p. 14. (In Russ).
- [6] Loginov, K.K., Lagzdin, A.Y. (2016). [Using of statistical packages in the task of forecasting indicators of regional economic security]. *Vestnik SibAdi* [Herald of SibAdi]. 3(49). pp. 152-157. (In Russ).
- [7] Senchagov, V.K. (2014). [Economic security of the region]. *N. Novgorod: Rastr-NN* [N. Novgorod: Rastr-NN]. p. 299. (In Russ).
- [8] Kruglov, V.N., Dotsenko, D.V. (2009). [Perfection of the method of estimation of economic safety of region]. *Natsionalnye interesy: priority i bezopasnost* [National interests: priorities and security]. 15(48). pp. 85-92. (In Russ).
- [9] Filetkin, O.S. [Developing a system for monitoring the economic security of the region]. [Electronic resource]. Available at: [http://www.rusnauka.com/ONG/Economics/13\\_filetkin%20o.s.doc.htm](http://www.rusnauka.com/ONG/Economics/13_filetkin%20o.s.doc.htm)
- [10] Buettner, Thiess, Alexander, Ebertz. (2009). *Quality of Life in the Regions: Results for German Counties*. *Annals of Regional Science*. 43. pp. 89-112. (Russian Translation).
- [11] Glaeser, E.L. (2008). *The Rise of the Sunbelt*. *Southern Economic Journal*. Vol. 74. pp. 610-643. (Russian Translation).
- [12] Zheng, S.Q., Jing, Cao, Kahn, M.E., Cong, S. (2014). *Real Estate Valuation and Cross-Boundary Air Pollution Externalities: Evidence from Chinese Cities*. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 48(3). pp. 398-414. (Russian Translation).
- [13] Zheng, S., Cong, S., Qi, Ye, Matthew, E.K. (2014). *The Evolving Geography of China's Industrial Production: Implications for Pollution Dynamics and Urban Quality of Life*. *Journal of Economic Surveys*, 28(4). pp. 709-724. (Russian Translation).
- [14] Roback, J. (1982). *Wages, Rents, and the Quality of Life*. *Journal of Political Economy*. 90. pp. 1257-1278. (Russian Translation).
- [15] Blomquist, G., Berger, M., Hoehn, J. (1988). *New Estimates of the Quality of Life in Urban Areas*. *American Economic Review*. 78. pp. 89-107. (Russian Translation).
- [16] Beeson, P.E., Randall, W.E. (1989). *Identifying Productivity and Amenity Effects in Interurban Wage Differentials*. *Review of Economics and Statistics*. 71(3). pp. 443-452. (Russian Translation).
- [17] Gabriel, S.A., Stuart, S.R. (2004). *Quality of the Business Environment versus Quality of Life: Do Firms and Households Like the Same Cities?* *Review of Economics and Statistics*. 86 (1). pp. 438-444. (Russian Translation).



- [18] Berger, M.C. (2008). *Compensating Differentials in Emerging Labor and Housing Markets: Estimates of Quality of Life in Russian Cities*. Journal of Urban Economics. 63. pp. 25–55. (Russian Translation).
- [19] Gabriel, S.A., Matthey, J.P., Wascher, W.L. (2003). *Compensating Differentials and Evolution in the Quality-of-Life among U.S. states*. [Regional Science and Urban Economics]. 33(5). pp. 619–649. (Russian Translation).
- [20] Partridge, M.D., Rickman, D.S., Kamar, A., Olfert, M.R. (2008). *Lost in Space: Population Growth in the American Hinterlands and Small Cities*. Journal of Economic Geography. 8. pp.727-757. (Russian Translation).
- [21] Glaeser, E.L. (2008). *The Rise of the Sunbelt*. Southern Economic Journal. Vol. 74. pp. 610-643. (Russian Translation).
- [22] Rickman, D.S. (2014). *Assessing Regional Quality of Life: A Call for Action in Regional Science*. The Review of Regional Studies. 44(1), pp. 1-12. (Russian Translation).
- [23] Glaeser, E.L., Gyourko, J. (2005). *Urban Decline and Durable Housing*. Journal of Political Economy. 113(2). pp. 345-375. (Russian Translation).
- [24] Krupka, D., Donaldson, K. (2013). *Wages, Rents and Heterogeneous Moving Costs*. Economic Inquiry. 51(1). pp. 844-864. (Russian Translation).
- [25] Rickman, D.S., Rickman, S.D. (2011). *Population Growth in High? Amenity Non-metropolitan: What's the Prognosis?* Journal of Regional Science. 51(5). pp. 863-879. (Russian Translation).
- [26] Rickman, D.S., Wang, H., 2015. "U.S. Regional Population Growth 2000-2010: Natural Amenities or Urban Agglomeration?" [Electronic source]. Available at: [https://mpra.ub.uni-muenchen.de/61051/1/MPRA\\_paper\\_61051.pdf](https://mpra.ub.uni-muenchen.de/61051/1/MPRA_paper_61051.pdf)
- [27] Davidsson, M., Rickman, D.S. (2011). *U.S. Micropolitan Growth: A Spatial Equilibrium Growth Analysis*. The Review of Regional Studies. 41. pp. 179-203. (Russian Translation).
- [28] Mityakov, S.N., Kataeva, L.Yu., Mityakov, E.S., Ramazanov, S.A. (2019) [Operational monitoring of the economic security of Russia]. *Innovatsionnoye razvitiye ekonomiki* [Innovative development of the economy]. 5-2(53). pp. 213-223. (In Russ).
- [29] Mityakov, S.N., Lapaev, D.N., Kataeva, L.Yu., Ramazanov, S.A. (2019) [Sustainable development and threats to economic security]. *Jekonomika i predprinimatel'stvo* [Economics and Entrepreneurship]. 10(111). pp. 111-114. (In Russ).

---

---

## ИННОВАЦИОННОЕ И ПРОМЫШЛЕННОЕ РАЗВИТИЕ

---

---

УДК 338 2; 339.924

DOI 10.46960/2713-2633\_2021\_1\_66

**Г.А. Морозова, Д.Н. Лапаев**

### **ПРИОРИТЕТНЫЕ ЦИФРОВЫЕ ИНТЕГРАЦИОННЫЕ МЕХАНИЗМЫ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКИ**

Нижегородский государственный технический университет  
им. Р.Е. Алексеева  
*Нижний Новгород, Россия*

Под международной экономической интеграцией (МЭИ) понимается процесс хозяйственного и политического объединения стран и субъектов хозяйствования на основе развития глубоких устойчивых взаимосвязей и разделения труда между национальными хозяйствами. Переходу к интеграционному этапу мирохозяйственных связей предшествует ряд стадий МЭИ, обусловленных количественными и качественными показателями их развития. Это не только масштабы международной торговли, но и степень взаимодействия в новых сферах деятельности, видоизменяющих экономику и бизнес-модели, увеличивающих производительность труда и модифицирующих поведение потребителей. В классической теории МЭИ различают пять этапов: зона свободной торговли; таможенный союз; единый рынок; экономический союз; политический союз. В настоящее время необходимо добавить еще одну стадию – цифровизацию (цифровую трансформацию), связанную с глубокими структурными изменениями в экономике стран-участниц (широкий доступ к всему спектру ресурсов – трудовых, финансовых, технологических и др.) На микроуровне процесс международной интеграции реализуется через сотрудничество как корпораций, так и отдельных фирм разных стран, что приводит к открытию новых филиалов (представительств) на других территориях. Целью статьи является определение тенденций развития интеграционных механизмов в экономике в современных условиях цифровизации, а также исследование наличия необходимых компетенций у менеджеров, отвечающих за внедрение технологий цифровизации, цифровой трансформации и интеллектуальных машин.

**Ключевые слова:** новый этап интеграционного механизма, платформы DMP, DSP, SSP, Ad Exchange, DMN, интеллектуальные машины, интеллектуальные системы, новые бизнес-модели, человеко-машинное взаимодействие, «эджайл», цифровая трансформация.

## Введение

В основе интеграции лежат несколько факторов, наиболее важными из которых являются международное разделение труда и научно-техническая революция, связанная с цифровизацией, созданием искусственного интеллекта, интеллектуальных машин и систем. Интеллектуальная система интегрирует:

- восприятие (интерфейс, устройство ПК, организация процесса);
- интеллект (программное обеспечение процесса);
- искусственный интеллект (алгоритмы, процессы автоматизации, машинное обучение, нейронные сети);
- программную экосистему (соединение с другими программными инструментами через API, обеспечивающую специфическую для выполнения задач функциональность);
- технологии *big-data* (инфраструктура интернета вещей, Amazon, Facebook, Социальные сети, учетные сети).

Появление новых связей между разными государствами и предприятиями в настоящее время становится глобальным явлением. Движение капиталов, развитие торговли и транспортных систем, информационных коммуникаций и деятельность транснациональных корпораций привели к появлению глобальной сети, связавшей множества фирм разных стран в рамках общей производственно-хозяйственной и научно-технической деятельности.

## Теоретическая часть

На ведущее место в XXI в. выходит экономика знаний, опирающаяся на современные подходы и методы: *big data*, *data science*, *machine learning*, технологии искусственного интеллекта, предикативные (прогнозные) модели [6].

Указанные методы активно применяются различными структурами:

- интернет-сервисами с большим количеством клиентов и транзакций;
- предприятиями и организациями реального сектора экономики с широкой номенклатурой продукции и разветвленной клиентской базой;
- транспортными компаниями;
- коммерческими банками и специализированными кредитно-финансовыми учреждениями;
- торговыми сетями и компаниями, работающими в онлайн и в офлайне;
- государственными, муниципальными и коммерческими сервисами.

Применение технологий типа *big-data*, *marketing research* или *data-science* позволяет выделить те факторы, связь между которыми ранее была не вполне очевидной [2]. В современной экономике особое значение имеет построение предикативных (прогнозных) моделей с помощью искусственного интеллекта. На основе технологий цифровизации мировая экономика

все более интегрируется, прогнозы становятся общим достоянием, а не коммерческой тайной.

Под цифровой зрелостью отраслей промышленности подразумевают совокупную оценку уровня развития по следующим ключевым направлениям цифровой трансформации:

- цифровизация бизнес-процессов;
- управление на основе *big-data*;
- цифровая инфраструктура;
- внедрение принципов клиентоцентричности (управление клиентским опытом);
- управление ценностью продуктов и услуг;
- поиск гипотез, разработок инноваций и создание новых продуктов;
- цифровая культура и цифровое взаимодействие (в том числе международное);
- наличие стратегии цифровизации с учетом общего развития компании и органа управления цифровой трансформацией;
- внедрение принципов цифровой культуры с непрерывным развитием компетенций сотрудников;
- системная работа над развитием всей цифровой экосистемы компаний.

Исследование 2040 предприятий показывает, что отношение российских компаний к цифровой трансформации качественно изменились за последние два года [1]. Так, в отраслях промышленности более чем в 2 раза увеличилось количество компаний, проводящих цифровую трансформацию. Российские компании инвестируют в последнюю от 3 до 10 % от годовой выручки. Среди основных технологических направлений – *Data Analytics* (34 %), интернет вещей (28%) и роботизация процессов RPA (24 %). Ключевыми препятствиями для цифровой трансформации выступают нехватка компетенций (58 %) и сопротивление изменениям (48 %), недостаток финансирования (37 %) и возможные риски (38 %). Потребность в новых кадрах для цифровой трансформации доходит до 33 % от текущего штата компаний. Уже 80 % опрошенных руководителей компаний свидетельствуют, что на 23 % больше, чем в 2018 г. уделяют внимание цифровизации [3].

Практически все исследования подтверждают лидерство искусственного интеллекта среди трендов цифровизации. Искусственный интеллект увеличил по интегральной оценке значимости отрыв от мобильных сетей связи [6], но дальнейшее развитие технологий искусственного интеллекта зависит от искусственных мощностей. Они будут увеличены с помощью квантовых компьютеров. Консалтинговая компания *McKinsey* включила Россию в пятерку стран с лучшими темпами цифровизации. К 2025 г. ее доля в ВВП может достичь 10 трлн руб. В 139 млн \$ оценивается российский рынок искусственного интеллекта при объеме мирового рынка в 36 млрд \$.

Предполагается, что 15,7 трлн \$ привлечет мировая экономика только за счет развития искусственного интеллекта.

В мировой экономике прогнозируется, что 30 % рабочих мест с большой вероятностью будет автоматизировано к середине 2030-х гг. в развитых странах; 77 % работников будут вынуждены в недалеком будущем приобрести новые навыки или полностью переквалифицироваться в связи с роботизацией. 3,6 млн рабочих мест в России могут в перспективе заменить машины, но пока на 10 тыс. работников предприятий промышленности приходится один промышленный робот. 16 млрд \$ составляет объем мирового рынка промышленной робототехники. 25 млрд штук достигнет в 2021 г. количество устройств, подключенных во всем мире к интернету вещей [4].

Лидирующими отечественными высокотехнологичными компаниями создана автономная некоммерческая организация «Цифровая экономика», содействующая диалогу бизнеса и государства при реализации одноименной национальной программы. В России успешно функционируют различные цифровые системы и платформы: система «Неосинтез», управляющая сложными объектами промышленного строительства на всех стадиях жизненного цикла; платформа интеллектуального анализа данных *Clover Smart Maintenance* (оценка заводского оборудования); система мониторинга промышленного оборудования «Диспетчер» (на основе сбора данных оптимизирует работу заводов) [5].

Таким образом, участники процессов глобальной цифровой трансформации бизнеса совместно ставят задачи, налаживают взаимодействие между командами на мировом рынке и формируют культуру цифровой трансформации в каждой компании, достигая бизнес-целей и обретая международное бизнес-мышление. Цифровые лидеры принесли совершенно иную скорость развития на международном рынке (табл. 1).

**Таблица 1.**

**Показатели развития цифровых лидеров на международном рынке**

| <b>Стоимость разработки продукта</b> | <b>Высокая основная доля на рынке</b> | <b>Низкая доля на рынке, аутсорсинг</b>         |
|--------------------------------------|---------------------------------------|---|
| Стоимость приобретения потребителей  | Фиксированная стоимость в издержках   | Высокая ключевая область конкуренции            |
| Стоимость операционной деятельности  | Высокая доля переменных издержек      | Высокая доля постоянных издержек                |
| Стоимость капитала                   | Высокая, растет для небольших игроков | Чаще всего фиксированная для всех типов игроков |
| Стоимость риска                      | Высокая, растет для небольших игроков | Чаще всего фиксированная для всех типов игроков |

Цифровые лидеры исповедуют принципиально новую философию бизнеса по сравнению с традиционными компаниями, предусматривающую всемерное объединение человеческих и цифровых систем; сквозно автоматизируют бизнес-процессы и отходят от выработки решений посредством долгих обсуждений в направлении глубокого анализа больших данных [7] (рис. 1).

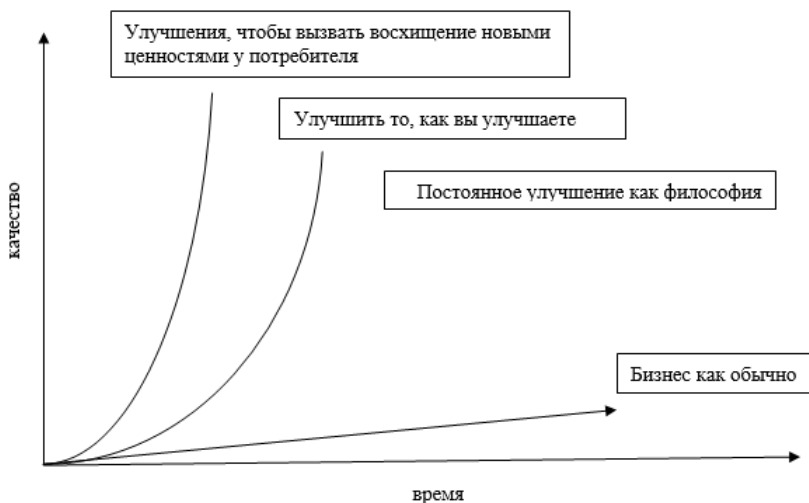


Рис. 1. Новая философия бизнеса

Идея платформ и экосистем уже проникает в отрасли, которые менее склонны к цифровизации и цифровой трансформации. В современной мировой экономике каждый менеджер должен быть высокотехнологичным специалистом, владеть навыками глубокого анализа данных, а также предвидеть детали исполнения решений, принимаемых для создания нового уровня потребительской ценности в отрасли. Необходимо стать софториентированной компанией на международном рынке, чтобы быть включенной в глобальные приоритетные цифровые интеграционные механизмы.

Обладание потребностями клиентов через силу цифровой социальности есть ключ к успеху быстро растущего предприятия. Цифровой бизнес не только дает возможность совершать операции с клиентом, он позволяет накапливать данные о них, которые в настоящее время становятся активом, позволяющим выйти на экспоненту роста. Инвесторы также стали в большей степени доверять харизматичным цифровым лидерам, чем многим руководителям классических корпораций [7]. Цифровые лидеры могут играть в гораздо более агрессивные и рискованные рыночные игры: меняют сами

правила игры, денежные потоки, операции, организационные методы, подходы к принятию решений и ценность для клиентов, предусматривают постоянные изменения для обеспечения динамической устойчивости [2].

Общество должно включить в свою жизнь искусственный интеллект сознательно и продуманно, чтобы он создал большую ценность для всех, чем разрушил уже имеющуюся. Именно гибридный искусственный интеллект, а не суперинтеллект далекого будущего мы должны создать изначально. Предпринимательской и изобретательской деятельности требуется своего рода интеллектуальный аудит, то есть понимание разрыва между тем, что возможно, и тем, что достигнуто на сегодняшний момент [7].

В современных условиях хозяйствования, как и прежде, заинтересованные стороны юридически независимы друг от друга, каждая преследует собственные цели и пытается реализовать свою стратегию, но со временем они достигают симбиотических отношений: реклама становится более эффективной, разработчики приложений создают все более привлекательные интерфейсы, а конечные пользователи на своем опыте учатся их использовать [2]. Этот накопленный опыт и есть ключевой конкурентный актив платформы, что предотвращает ее от разрушения. Слом же традиционного бизнеса может произойти в течение среднего срока полномочий высшего руководителя [8].

Платформы часто усиливают друг друга, порой непроизвольно, вопреки логике конкуренции. Сейчас область неопределенности переместилась в сферу потребительского поведения, поэтому важно владеть цифровыми технологиями и методами получения и обработки больших массивов данных о потребителях. В эпоху цифровизации каждый бизнес-процесс может быть оцифрован и вызов заключается в том, чтобы подчинить эту технологию стратегии создания ценности для клиентов. Разные виды отраслей существенно отличаются по своему цифровому потенциалу [3]. Чтобы выжить и конкурировать, компаниям необходимо переопределить ценность клиента и, соответственно, пересмотреть свои бизнес-модели. Все ключевые стейкхолдеры должны быть заинтересованы в результатах сотрудничества и открыто обсуждать совместные практики и процессы бизнеса, такие как: радиочастотная идентификация, управление бизнес-процессами, бизнес-аналитика и имитационное моделирование [8].

Факторами риска здесь являются: поисковой риск, риск планирования, риск масштаба, организационный риск, управленческий риск, связанный с устойчивостью, а также риск обновления [5]. Купировать указанные риски может стратегическая согласованность:

- предложение ценности (польза, которую получают покупатели от предложения, минус цена, которую они за него заплатили);
- предложение выгоды (прибыль, которую получит компания от предложения, минус расходы на производство и доставку);

- предложение, связанное с человеческим фактором (мотивирующие факторы и поощрения) [8].

### Заключение

Таким образом, для определения тенденций развития интеграционных механизмов в экономике в современных условиях цифровизации необходимо изучать вопросы применения платформ *DMP (Data, Management, Platform)*, *DSP (Demand Side Platform)*, *SSP (Supply Side Platform)*, *Ad Exchange*, *DMH (Digital Marketing Hub)*, формирования актуальных бизнес-моделей создания новых ценностей для потребителей, методы получения и обработки данных в сфере потребительского поведения, подходы к взаимодействию человека и интеллектуальных машин.

Определены тенденции цифровых лидеров, успешно интегрировавших человеческие и цифровые системы и принимающих решения на основе методов соучастия и гибкого управления («эджайл»), что обеспечивает многократное превосходство удельной выручки на одного сотрудника над классическими компаниями. Основываясь на отечественном и зарубежном опыте компаний, участвующих в международном разделении труда, определены особенности бизнес-моделей цифровых лидеров и области их превосходства над традиционными компаниями. Сделан прогноз сотрудничества человеко-машинной системы, исследованы преимущества, недостатки и риски такого взаимодействия.

Предложены рекомендации по трансформации бизнес-моделей компаний, взаимодействующих на основе технологий цифровизации на международном рынке и совершенствования работы персонала в условиях цифровой экономики и создания интеллектуальных систем на основе эджайл-методов. Исследованы направления подчинения цифровизации международных участников рынка стратегии создания ценности для клиентов.

© Морозова Г.А., Лапаев Д.Н., 2021

### Библиографический список

- [1] Сервис для инвесторов Gurufocus [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.gurufocus.com](http://www.gurufocus.com)
- [2] Isaacson W. The innovators: How a Group of Hackers, Geniuses and Geeks Created the Digital Revolution № 4: Simon & Schuster, 2014.
- [3] Kleinberg J., Lakkaraju H., Lescovec J., Ludwig J., Mullainathan J. Human Decisions and Machine Predictions / working paper 23180 / National Bureau of Economic Research, 2017.
- [4] Лапидус Л.В. Цифровая экономика. Управление электронным бизнесом и коммерцией: монография. М.: Инфра-М, 2018.
- [5] Талей Н. Черный лебедь. М.: Колибри, 2018.



- [6] Frank M., Roehrig P., Pring B. What to do when Mushiness do Everything: How to Get Ahead in a World of ai, Algorithms, Bots and Big Data, 2017.
- [7] Морозова Г.А., Лапаев Д.Н. Формирование новых бизнес-моделей в условиях цифровизации // Матер. VIII Междунар. научно-практ. конф. «Экономическая безопасность России: проблемы и перспективы». Нижний Новгород: НГТУ, 2020. С. 58-63.
- [8] Морозова Г.А., Лапаев Д.Н. Человеческий фактор и искусственный интеллект в деятельности современных компаний // Матер. Междунар. научно-практ. конф. «Актуальные вопросы экономики, менеджмента и инноваций». Нижний Новгород: НГТУ, 2020. С. 69-72.

**G.A. Morozova, D.N. Lapaev**

## **PRIORITY DIGITAL INTEGRATION MECHANISMS OF THE MODERN ECONOMY**

Nizhny Novgorod State Technical University n.a. R.E. Alekseev  
*Nizhny Novgorod, Russia*

**Abstract.** International economic integration (MEI) is understood as the process of economic and political unification of countries and business entities based on the development of deep stable relationships and division of labor between national economies. The transition to the integration stage of world economic relations is preceded by a number of stages of MEI, conditioned by the quantitative and qualitative indicators of their development. It is not only the scale of international trade - economic activity, but also the degree of interaction in new areas of activity that are reshaping the economy and business models, increasing labor productivity and modifying consumer behavior. In the classical theory of MEI, five stages are distinguished: a free trade zone; Customs Union; single market; economic union; political union. Currently, it is necessary to add one more stage - digitalization (digital transformation), associated with deep structural changes in the economies of the participating countries (wide access to the entire spectrum of resources - labor, financial, technological, etc.). At the micro level, the process of international integration is implemented through the cooperation of both corporations and individual firms from different countries, which leads to the opening of new branches (representative offices) in other territories. The purpose of the article is to identify trends in the development of integration mechanisms in the economy in modern conditions of digitalization, as well as to investigate the availability of the necessary competencies among managers responsible for the implementation of digitalization technologies, digital transformation and intelligent machines.

**Keywords:** new stage of the integration mechanism, DMP, DSP, SSP, Ad Exchange, DMH, intelligent machines, intelligent systems, new business models, human-machine interaction, agile, digital transformation.

**References**

- [1] Service for investors Gurufocus [Electronic resource]. Available at: [www.gurufocus.com](http://www.gurufocus.com)
- [2] Isaacson, W. (2014). *The innovators: How a Group of Hackers, Geniuses and Geeks Created the Digital Revolution*. Simon & Schuster. (Russian Translation).
- [3] Kleinberg, J., Lakkaraju, H., Lescovec, J., Ludwig, J., Mullainathan, J. (2017). *Human Decisions and Machine Predictions*. National Bureau of Economic Research. (Russian Translation).
- [4] Lapidus, L.V. (2018). *Cifrovaja jekonomika. Upravlenie jelektronnym biznesom i kommerciej: monografija* [Digital economy. Electronic business and commerce management: monograph]. M.: Infra-M. (In Russ).
- [5] Taleb, N. (2018). [Black Swan]. *M: Kolibri* [M: Kolibri]. (In Russ).
- [6] Frank, M., Roehrig, P., Pring, B. (2017). *What to do when Mushiness do Everything: How to Get Ahead in a World of ai*. Algorithms, Bots and Big Data. (Russian Translation).
- [7] Morozova, G.A., Lapaev, D.N. (2020). [Formation of new business models in the context of digitalization]. *Nizhny Novgorod: NNSTU* [Nizhny Novgorod: NNSTU]. pp. 58-63. (In Russ).
- [8] Morozova, G.A., Lapaev, D.N. (2020). [The human factor and artificial intelligence in the activities of modern companies]. *Nizhny Novgorod: NNSTU* [Nizhny Novgorod: NNSTU]. pp. 69-72. (In Russ).

И.Б. Гусева<sup>1</sup>, П.И. Далёкин<sup>2</sup>

## ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НИЖЕГОРОДСКОГО РЕГИОНА

<sup>1</sup>Арзамасский политехнический институт  
(филиал НГТУ им. Р.Е. Алексеева),  
Арзамас, Россия

<sup>2</sup>Арзамасский филиал ННГУ им. Н.И. Лобачевского  
Арзамас, Россия

Предметом исследования является инновационная деятельность крупнейшего индустриального региона РФ – Нижегородской области. Цель статьи заключается в том, чтобы оценить состояние и динамику инноваций в регионе, выявить проблемы и факторы развития инновационной деятельности и предложить основные направления их решения. Нижегородская область является одним из ключевых лейтмотивов в развитии инноваций в Российской Федерации. Высокий уровень развития научной сферы Нижегородской области сформирован с советских времен и преимущественно за счет оборонно-промышленного комплекса. Авторами рассмотрены основные проблемы развития инновационной деятельности в Нижегородской области и направления их решения. Также представлены классификация организаций в сфере исследований и разработок и ключевые действующие субъекты инновационной деятельности в Российской Федерации.

**Ключевые слова:** инновационная деятельность, высокоэффективные технологии, инновационное развитие, проблемы региона, конкурентоспособная продукция.

Нижегородская область является крупнейшим промышленным центром РФ с развитыми отраслями: машиностроительный комплекс, нефтехимия, металлургия, химия, фармацевтика. Помимо этого, в регионе имеется высокий научно-технический потенциал оборонно-промышленных предприятий.

Ключевыми проблемами Нижегородского региона в области инновационного развития являются следующие.

### **1. Проблемы региона, связанные с макроэкономическим регулированием в РФ.**

К этой группе проблем можно отнести: рост безработицы, низкий уровень жизни населения, высокий курс валют, инфляция, высокие ставки по банковским кредитам, налогам и т.д.

**2. Проблемы в области нормативного регулирования инновационной деятельности:** несовершенство законодательства, отсутствие единой нормативной базы, регулирующей инновационную деятельность на федеральном, региональном и муниципальном уровнях власти, отставание стандартов (СНиПы, ГОСТы, и т.п.) от потребностей рынка (затянутые сроки внесения изменений и переработки государственных стандартов не соответствуют высокой динамике внедрения инновационных товаров), отсутствие единой методологии государственного прогнозирования в области регулирования инновационной политики на разных уровнях управления: федеральном, региональном, муниципальном, низкая эффективность системы защиты интеллектуальной собственности, недостаточное налоговое стимулирование инновационной деятельности и т.д.

### **3. Проблемы региона, связанные с нехваткой ресурсов.**

**1) финансовые** проблемы включают в себя: ограниченность государственного финансирования региона (данная проблема является серьёзным барьером для более чем 50 % предприятий Нижегородского региона), нецелевое использование финансовых ресурсов, направленных на инновационное развитие Нижегородской области, высокая налоговая нагрузка, сложное финансово-экономическое состояние предприятий региона (из-за нехватки финансирования большинство законченных и готовых к внедрению результатов НИОКР, необходимых предприятиям для модернизации производства и выпуска конкурентоспособной продукции, остаются невостребованными на рынке), высокие затраты на патенты для инновационных предприятий малого бизнеса и т.д., недостаточная доля экспорта инновационной продукции в общем объеме экспорта в регионе и т.д. [3].

**2) кадровые** проблемы включают в себя: нехватка управленческих кадров в регионе, связанных с инновационной средой бизнеса, недостаточная квалификация государственных служащих в области инвестирования инноваций, в результате чего степень осведомленности предприятий региона о различных программах, механизмах, формах и институтах развития остается на достаточно низком уровне, отсутствие реальной экспертизы проектов по критерию научной новизны и т.д.

**3) организационные** проблемы включают в себя: отсутствие системного подхода к построению инновационной среды бизнеса на всех уровнях управления, неразвитая инновационная инфраструктура региона (низкий удельный вес крупных, средних и малых предприятий, занимающихся исследованиями и разработками), в т.ч. недостаток офисных, производственных и торговых помещений для осуществления деятельности начинающих инновационных компаний, низкий процент инновационной активности предприятий малого и среднего бизнеса, низкий уровень спроса на товары и услуги инновационной среды бизнеса в регионе, недостаточная проработка маркетинговых вопросов на стадии проектирования инновационных

продуктов, в том числе, отсутствие маркетингового сопровождения их по соответствующим сегментам рынка и т.д., неготовность малого и среднего бизнеса к вступлению в ВТО [10].

**4) информационные** проблемы включают в себя: отсутствие единой информационной платформы рынков сбыта в регионе, неразвитость кооперационных связей между научными организациями и промышленными предприятиями в Нижегородской области, недостаток информации о новых технологиях в сфере инноваций и т.д.

Выше обозначенные проблемные вопросы развития инновационной деятельности Нижегородского региона требуют разработки **пакета мероприятий**, направленных на дальнейшее его развитие. Рассмотрим некоторые из них в зависимости от перечисленных выше проблемных зон.

1. Для разрешения проблем в области инновационной деятельности региона, связанных с **макроэкономическим регулированием** в РФ, необходимо сократить процент безработицы в регионе путем разработки пакета мероприятий, направленных на стимулирование развития частного бизнеса, осуществляющего переподготовку кадров для научно-технических видов деятельности, проработать льготные условия, например, снизить процентную ставку по банковским кредитам для предприятий и организаций, занимающихся инновационной деятельностью, увеличить заработную плату научным работникам, исследователям, повышая престижность данной сферы деятельности, привлекать инвестиции в научно-техническую сферу, предоставляя благоприятные условия инвесторам (например, уменьшить налоговую нагрузку), проработать вопрос формирования системы специализированных внебюджетных фондов, предоставляющих условно-возвратные кредиты, которые погашаются при достижении коммерческих результатов либо компенсируются из централизованных фондов в случае негативного результата, или безвозвратные субсидии предприятиям для целевого использования – финансирования НИОКР и инновационной деятельности в регионе [8].

2. Решение проблемных вопросов в области **нормативного регулирования** инновационной деятельности можно осуществить за счет следующих мероприятий: ввести консолидирующий закон об инновациях, объединяющий единые принципы и подходы на федеральном, региональном и муниципальном уровнях власти, установить правовые основы взаимоотношений субъектов инновационной деятельности, гарантировать охрану прав и интересов субъектов инновационной деятельности, в частности, права интеллектуальной собственности и т.д.

3. Решение проблем региона, связанных с **нехваткой ресурсов**.

3.1 Проблемы региона, связанные с нехваткой **финансовых** ресурсов, можно решить с помощью: разработки различных направлений допол-

нительных источников финансирования, контроля за целевым использованием денежных средств, способствующих повышению деловой активности региона, разработки методики финансовой оценки интеллектуальной собственности и механизма ее использования в качестве залога, ужесточения мер наказаний за правонарушение в сфере экономических преступлений и т.д. [6].

3.2 Проблемные вопросы Нижегородского региона в области **кадровых** ресурсов инновационной среды бизнеса можно решить с помощью: создания системы многоуровневого непрерывного образования, включающей в себя обучение в областных ресурсных центрах (первые ресурсные центры уже созданы, например, высокотехнологичный ресурсный центр по подготовке квалифицированных рабочих кадров и специалистов для транспорта на базе Городецкого Губернского колледжа, инновационный ресурсный центр подготовки квалифицированных кадров для высокотехнологичных производств машиностроительной отрасли на базе профессионального училища №74 в г. Кулебаки и т.д.), позволяющих поднять квалификацию кадров в сфере инноваций на новый уровень развития, выстраивания комплексной системы подготовки специалистов на базе научных учреждений в сферах бизнеса, маркетинга, продаж, подбора и обучения персонала и т.д. (так, в НИУ ВШЭ работает единственная в России кафедра венчурного менеджмента, готовящая подобных специалистов по магистерской программе), проведения на базе Нижегородских учебных заведений обучающих курсов по адаптации инновационного бизнеса к изменениям окружающей среды, ротации существующих кандидатов из числа внутреннего резерва, дополнительного обучения выпускников вузов, не имеющих стажа работы по специальности, разработки программ по стимулированию работников к обучению и повышению своей квалификации и т.д.

3.3 Разрешение проблем региона, связанных с **организационными вопросами**, можно осуществить за счет следующих мероприятий:

- расширения инновационного поля деятельности субъектов хозяйствования (в настоящее время в Нижегородской области организации, занимающиеся исследованиями и разработками, составляют около 1 % от общего числа организаций (табл. 1));
- пересмотра организационно-управленческих вопросов инновационного развития области, например, под юрисдикцией одного Министерства, либо создать специальный орган – Координационный совет по вопросам реализации инновационных программ;
- организации и контроля дальнейшего строительства существующих в регионе технопарков или инновационных бизнес-инкубаторов – ИТ-парка «Анкудиновка» в Нижнем Новгороде и технопарка в поселке Сатис Дивеевского района;
- оптимизации структуры намеченных инновационных проектов региона;

- разработки пакета требований к современным инфраструктурным проектам;
- применения лучших мировых практик и т.д.

Таблица 1.

**Классификация предприятий Нижегородского региона, занимающихся выполнением исследований и разработок**

| Годы   | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|--|------|------|------|------|------|
| Число организаций, в том числе:  | 101  | 97   | 90   | 90   | 96   |
| научно-исследовательские   | 39   | 36   | 34   | 31   | 31   |
| конструкторские, проектно-конструкторские, технологические и изыскательские                          | 19   | 19   | 15   | 17   | 18   |
| образовательные организации высшего образования  | 19   | 17   | 16   | 15   | 17   |
| организации промышленности, имевшие научно-исследовательские, проектно-конструкторские подразделения | 18   | 19   | 19   | 19   | 19   |
| Опытные заводы   | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| прочие   | 5    | 5    | 5    | 7    | 10   |

*Источник:* составлено по материалам официального сайта Нижегородстата [https://nizhstat.gks.ru/publication\\_collection/document/41619](https://nizhstat.gks.ru/publication_collection/document/41619)

3.4 Проблемы региона, связанные с недостаточным уровнем развития **информационных ресурсов** в сфере инноватики, можно решить следующим образом:

- периодически обновлять созданный ранее интернет-портал регионального центра производственной субконтрактации и аутсорсинга, формирующий единую базу данных о возможностях, потребностях, проблемах и задачах вузов, НИИ, малых и средних инновационных предприятий региона;
- создать единую информационную платформу рынков сбыта продукции инновационных предприятий Нижегородской области (на примере бизнес-платформы НИС РФ (Национальная Информационная Система, созданная на платформе InStella) и т.д. [1].

Предложенные выше мероприятия, направленные на дальнейшее развитие инновационной деятельности Нижегородского региона, показывают, что активизация инновационной деятельности на данном этапе развития региона недостаточна, а роль инноваций в экономике региона велика. Разработка мероприятий и их внедрение позволят повысить конкурентоспособность не только Нижегородского, но и других регионов РФ, тем самым обеспечив устойчивость экономического роста страны в целом.

Таким образом, в целях закрепления лидирующих позиций и решения проблем инновационного развития Нижегородской области требуется согласованная работа всех субъектов региональной инновационной системы: крупных, средних и малых предприятий, органов государственного управления, инвесторов, научных, образовательных и общественных организаций. При этом стимулирование спроса на инновации в данном регионе желательно осуществлять по трем основным направлениям [11]:

- инновационный мониторинг, направленный на проведение динамичного анализа статистической информации об инновационной активности промышленных предприятий региона в отраслевом разрезе;
- инновационный аудит, посвященный точечному обследованию предприятий области с последующей разработкой конкретных рекомендаций, связанных с эффективным использованием имеющихся у предприятий резервов;
- организация управления проектами НИОКР по запросам высокотехнологичных предприятий региона.

© Гусева И.Б., Далёкин П.И., 2021

### **Библиографический список**

- [1] Виноходова А.Ф., Дмитрик Е.Г., Черникова А.А. Инфраструктура функционирования малого бизнеса // Образование, наука, производство и управление в XXI веке // Материалы Международной научной конференции. Том III. Старый Оскол. 2004. С. 105-108.
- [2] Гриневич Ю.А. Инновационная инфраструктура как основа формирования региональных инновационных кластеров в Нижегородской области // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. 2013. № 3-3. С. 67-71.
- [3] Гутников О.В. Сопоставительный анализ и оценка законодательных моделей регулирования инновационной деятельности // Законодательство и экономика. № 10. 2006. С. 20.
- [4] Далёкин П.И. Регулирование инновационной деятельности в Российской Федерации. Менеджмент и маркетинг: вызовы XXI века: материалы студ. Научно-практической конференции. Екатеринбург: УГЭУ, 2016. С. 117-119.
- [5] Далёкин П.И. Регулирование инновационной деятельности на основе концепции инновационного развития Нижегородской области до 2020 года. Современный стиль управления: материалы IV Всероссийской научно-практической конференции. Чебоксары: ЧГПУ им. И.Я. Яковлева, 2016. С. 85-89.
- [6] Дмитрик Е.Г. Формирование эффективной финансовой поддержки малого предпринимательства на основе совершенствования системы налогообложения: монография. Старый Оскол: ТНТ, 2006. 204 с.
- [7] Кузнецова И.А. Инновационная инфраструктура как фактор повышения эффективности инновационной деятельности // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2015. № 11(106). С. 219-225.



- [8] Леденева С.В., Портникова К.В. Основные проблемы инновационного развития в РФ и пути их решения // Международный студенческий научный вестник.–2016.–6.;URL: <http://www.eduherald.ru/ru/article/view?id=16780>.
- [9] Лосва Я.А., Гольцова П.А. Инновационная инфраструктура, инфраструктура инновационной деятельности и национальная инновационная система: в чем разница? // Современные тенденции развития науки и технологий. 2016. № 12-10. С. 84-86.
- [10] Суханова П.А. Инновационная инфраструктура в региональной инновационной экосистеме и ее элементы // Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий. № 3. 2012. С. 49-52.
- [11] Мурашова Н.А. Модель управления региональным рынком инноваций на примере Нижегородской области // Экономика и предпринимательство. 2020. № 2. С. 711-716.

I.B. Guseva<sup>1</sup>, P.I. Dalekin<sup>2</sup>

## PROBLEMATIC ISSUES OF INNOVATION DEVELOPMENT IN THE NIZHNY NOVGOROD REGION

<sup>1</sup>Arzamas Polytechnic Institute (NNSTU n.a. R.E. Alekseev branch)  
*Arzamas, Russia*

<sup>2</sup>Arzamas branch of Nizhny Novgorod State University  
n.a. N.I. Lobachevsky  
*Arzamas, Russia*

**Abstract.** The subject of the research is the innovation activity of the largest industrial region of the Russian Federation - the Nizhny Novgorod region. The purpose of this article is to assess the state and dynamics of innovation in the region, identify problems and factors in the development of innovation and propose the main directions for their solution. The Nizhny Novgorod Region is one of the key leitmotifs in the development of innovations in the Russian Federation. The high level of development of the scientific sphere of the Nizhny Novgorod region has been formed since Soviet times and mainly due to the military-industrial complex. The authors considered the main problems of the development of innovative activity in the Nizhny Novgorod region, and also presented the directions for their solution. In addition, the authors provide a classification of organizations in the field of research and development, as well as the key actors of innovation in the Russian Federation.

**Key words:** innovative activity, high-performance technologies, innovative development, regional problems, competitive products.

**References**

- [1] Vinokhodova, A.F., Dmitrik, E.G., Chernikova, A.A. (2004). [Infrastructure of small business functioning]. *Staryj Oskol* [Old Oskol]. pp. 105-108. (In Russ).
- [2] Grinevich, Yu.A. (2013). [Innovation infrastructure as the basis for the formation of regional innovation clusters in the Nizhny Novgorod region]. *Vestnik Nizhegorodskogo universiteta im. N.I. Lobachevskogo* [Bulletin of the Nizhny Novgorod Lobachevsky University]. № 3-3. pp. 67-71. (In Russ).
- [3] Gutnikov, O.V. (2006). [Comparative analysis and assessment of legislative models of innovation regulation]. *Zakonodatel'stvo i jekonomika* [Legislation and economy]. № 10. pp. 20. (In Russ).
- [4] Dalyokin, P.I. (2016). [Regulation of innovation activities in the Russian Federation]. *Ekaterinburg: UGJeU* [Yekaterinburg: UGUU]. pp. 117-119. (In Russ).
- [5] Dalyokin, P.I. (2016). [Regulation of innovation activities based on the concept of innovative development of the Nizhny Novgorod region until 2020]. *Cheboksary* [Cheboksary]: pp. 85-89. (In Russ).
- [6] Dmitrik, E.G. (2006). *Formirovanie jeffektivnoj finansovoj podderzhki malogo predprinimatel'stva na osnove sovershenstvovaniya sistemy nalogooblozheniya: monografija* [Formation of effective financial support for small businesses based on the improvement of the tax system: monograph]. Old Oskol: TNT. 204 p. (In Russ).
- [7] Kuznetsova, I.A. (2015). [Innovation infrastructure as a factor in increasing the efficiency of innovation]. *Vestnik Irkutskogo gosudarstvennogo tehničeskogo universiteta* [Bulletin of Irkutsk State Technical University]. № 11(106). pp. 219-225. (In Russ).
- [8] Ledeneva, S.V., Portnikova, K.V. (2016). [The main problems of innovative development in the Russian Federation and ways to solve them]. [Electronic resource]. Available at: <http://www.eduherald.ru/ru/article/view?id=16780>
- [9] Loeva, Ya.A., Goltsova, P.A. (2016). [Innovation infrastructure, innovation infrastructure and national innovation system: what is the difference?]. *Sovremennye tendencii razvitiya nauki i tehnologij* [Modern trends in the development of science and technology]. № 12-10. pp. 84-86. (In Russ).
- [10] Sukhanova, P.A. (2012). [Innovation infrastructure in the regional innovation ecosystem and its elements]. *Vestnik Sibirskogo instituta biznesa i informacionnyh tehnologij* [Bulletin of the Siberian Institute of Business and Information Technologies]. № 3. pp. 49-52. (In Russ).
- [11] Murashova, N.A. (2020). [A model for managing the regional market for innovations on the example of the Nizhny Novgorod region] *Ekonomika i predprinimatel'stvo*. [Economics and Entrepreneurship]. № 3. pp. 711-716. (In Russ).

**Е.Л. Летягина, В.И. Перова, А.М. Подольская**  
**ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ**  
**ЭКОНОМИКИ РОССИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ**  
**МЕТОДОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского  
*Нижний Новгород, Россия*

Проведено исследование развития цифровой экономики в регионах Российской Федерации, отвечающей современным требованиям инновационных стратегий и экономической безопасности страны. Актуальность данного исследования связана с принятием государственной программы перехода к цифровой (электронной) экономике. Решение сложно формализуемой задачи анализа, диагностики и прогнозирования региональной инновационной экономики, направленной на цифровизацию промышленности и сферы услуг, выполнено с использованием инструментария искусственных нейронных сетей, являющихся одним из разделов искусственного интеллекта, на основе совокупности данных Федеральной службы государственной статистики РФ. Новый перспективный подход – нейросетевое моделирование на базе самоорганизующейся нейронной сети Кохонена – позволил провести кластеризацию данных, результатом которой является распределение регионов Российской Федерации по пяти кластерам. Выявлена дифференциация регионов по рассматриваемым показателям их инновационного развития в условиях цифровой экономики. Полученные в работе результаты показали, что для обеспечения прорывного инновационного и цифрового развития российской экономики и обеспечения национальной безопасности необходим фундаментально новый организационно-управленческий подход в сфере цифровизации регионов, который адекватен новым задачам и вызовам внешних условий.

**Ключевые слова:** цифровая экономика, информационные и коммуникационные технологии, цифровизация, инновации, инновационная экономика, регионы Российской Федерации, методы искусственного интеллекта, кластерный анализ, нейронные сети, самоорганизующиеся карты Кохонена, Deductor.

В настоящее время одной из приоритетных задач, стоящих перед Российской Федерацией, является повышение эффективности экономики, вектор которой направлен на инновационный путь развития. В целях достижения высокого уровня благосостояния населения одним из значимых факторов развития инновационной экономики является цифровизация. Цифровая экономика обеспечивает создание новых бизнес-моделей, функционирование новых процессов приумножения капитала и разработки инновационных

видов продукции, востребованной рынком, способствует повышению конкурентоспособности предприятий [1]. Рост цифровой экономики оказывает значительное влияние на всю хозяйственную систему. Доля цифрового сегмента экономики составляет более 25 % глобального ВВП. Цифровая экономика касается и образования, и здравоохранения, и интернет-банкинга, обеспечивая граждан скоростными цифровыми коммуникациями.

В Российской Федерации сформирован единый системный подход к развитию цифровой экономики на основе ряда программных документов. К числу программных документов относятся, в первую очередь, «Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014-2020 годы и на перспективу до 2025 года», Указ Президента Российской Федерации «Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы», «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы» и программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [2-5]. Генерирование такого подхода и реализация намеченных планов будут способствовать снижению зависимости экономики РФ от сырьевого экспорта за счет роста экспорта продукции вида экономической деятельности – информационных технологий [6-16]. Это приведет к улучшению инвестиционного климата в стране и тесно связано с виртуализацией социальных и производственных отношений. Принятая программа развития цифровой экономики относит вопросы развития и использования информационно-коммуникационных систем органов государственной власти России и организаций к приоритетному направлению государственной политики Российской Федерации.

В настоящей работе проведено исследование развития цифровой экономики в регионах Российской Федерации на основе совокупности одиннадцати показателей за 2019 г. Исследование основано на применении одного из разделов искусственного интеллекта – нейронных сетей. Среди различных типов нейронных сетей были выбраны нейронные сети – самоорганизующиеся карты (СОК) Кохонена (Kohonen self organizing map, Self Organizing Feature Map, SOFM) [17-20]. Самоорганизующиеся карты представляют собой мощный аналитический инструмент, который содержит две основные парадигмы анализа – кластеризацию и проецирование многомерных данных с учетом топологического подобия в двумерное пространство. Это позволяет визуализировать многомерные данные на плоскости. Нейросетевое моделирование выполнено с применением информационных технологий – пакета Deductor [21], в котором реализованы СОК Кохонена. При проведении нейросетевого моделирования развития цифровой экономики Российской Федерации были использованы данные по 85 регионам РФ за 2019 г., представленные на сайте Федеральной службы государственной статистики [22]:

- X1 – доля организаций, использовавших Интернет (в общем числе обследованных организаций; %);
- X2 – доля организаций, имевших веб-сайт (% от общего числа обследованных организаций соответствующего субъекта РФ);
- X3 – число персональных компьютеров в расчете на 100 работников организаций (ед.);
- X4 – удельный вес занятых в секторе ИКТ в общей численности занятого населения (%);
- X5 – доля организаций, использовавших системы электронного документооборота (% от общего числа обследованных организаций соответствующего субъекта Российской Федерации);
- X6 – доля организаций, использующих широкополосный доступ к сети Интернет (% от общего числа обследованных организаций);
- X7 – уровень инновационной активности организаций (%);
- X8 – затраты на инновационную деятельность организаций (млн руб.);
- X9 – разработанные передовые производственные технологии (ед.);
- X10 – удельный вес населения, использующего Интернет, для заказа товаров, услуг, в общей численности населения в возрасте 15-74 лет, %;
- X11 – удельный вес населения, использующего Интернет, для получения государственных и муниципальных услуг в электронной форме, в численности населения в возрасте 15-72 лет, получавшего государственные и муниципальные услуги, %.

В табл. 1 показана дескриптивная статистика рассматриваемых показателей, важная функция которой – выявление закона их распределений.

Меры центральной тенденции, вариации и формы распределения показателей, представленные в табл. 1, констатируют отсутствие симметрии в их распределениях. Данный факт свидетельствует о том, что распределения показателей не подчиняются нормальному закону распределения (закону Гаусса). Это обусловило выбор метода исследования, свободного от модельных ограничений: кластерного анализа на основе нейросетевого моделирования.

Кластеризация данных – это разбиение множества объектов (в нашем случае объектами являются регионы РФ) на несколько компактных групп (кластеров) [23]. Разделение исходного набора объектов на кластеры называется кластерным решением. Путем кластеризации неоднородные данные представляются в более наглядном виде, что позволяет применять далее для исследования каждого кластера различные методы.

Таблица 1.

## Дескриптивная статистика

| Показатели                    | X1    | X2   | X3   | X4   | X5   | X6   | X7   | X8       | X9     | X10   | X11   |
|-------------------------------|-------|------|------|------|------|------|------|----------|--------|-------|-------|
| Меры центральной тенденции    |       |      |      |      |      |      |      |          |        |       |       |
| Среднее значение              | 90,9  | 51,2 | 48,5 | 1,4  | 70,3 | 86,3 | 8,4  | 22989,8  | 17,5   | 33,2  | 72,5  |
| Медиана                       | 92,0  | 50,7 | 48,0 | 1,3  | 71,5 | 87,0 | 8,1  | 5177,1   | 5,0    | 33,4  | 74,4  |
| Мода                          | 94,8  | 50,2 | 50   | 1,3  | 72,5 | 85,6 | 5,4  | -        | 0      | 35,6  | 77,5  |
| Интерквартильный размах (IQR) | 4,5   | 7,9  | 6    | 0,7  | 6,4  | 5,4  | 6,4  | 21330,1  | 17     | 11,7  | 17,6  |
| Меры вариации                 |       |      |      |      |      |      |      |          |        |       |       |
| Дисперсия                     | 30,9  | 46,9 | 46,2 | 0,4  | 45,1 | 37,0 | 18,6 | 3,8E+09  | 1360,5 | 122,1 | 144,3 |
| Стандартное отклонение        | 5,6   | 6,8  | 6,8  | 0,6  | 6,7  | 6,1  | 4,3  | 61750,0  | 36,9   | 11,0  | 12,0  |
| Стандартная ошибка среднего   | 0,6   | 0,7  | 0,7  | 0,1  | 0,7  | 0,7  | 0,5  | 6697,7   | 4,0    | 1,2   | 1,3   |
| Коэффициент вариации          | 6,1   | 13,4 | 14,0 | 42,4 | 9,6  | 7,0  | 51,1 | 268,6    | 210,3  | 33,3  | 16,6  |
| Минимум                       | 61,1  | 32,7 | 33,0 | 0,5  | 37,8 | 58,5 | 0,2  | 1,9      | 0,0    | 10,4  | 38,7  |
| Максимум                      | 100,0 | 75,5 | 79,0 | 3,2  | 84,7 | 95,6 | 21,2 | 515945,9 | 233,0  | 77,0  | 91,3  |
| Размах вариации               | 38,9  | 42,8 | 46,0 | 2,7  | 46,9 | 37,1 | 21,0 | 515944,0 | 233,0  | 66,6  | 52,6  |
| Меры формы распределения      |       |      |      |      |      |      |      |          |        |       |       |
| Асимметрия                    | -2,8  | 0,5  | 0,9  | 0,8  | -2,3 | -1,8 | 0,4  | 6,5      | 3,8    | 0,8   | -2,8  |
| Экспесс                       | 11,7  | 1,6  | 4,1  | 0,4  | 9,0  | 5,3  | -0,2 | 49,4     | 16,8   | 2,3   | 11,7  |

Разбивка объектов на кластеры должна удовлетворять трем требованиям:

- каждый объект входит только в одну из групп;
- объекты внутри одного кластера близки друг другу по своим характеристикам;
- объекты из разных групп заметно различаются.

В ходе исследования посредством нейросетевого моделирования 11-мерное пространство исходных данных по регионам РФ за 2019 г. было проецировано с учетом топологии на плоскость. Все регионы России распределились на 5 кластеров. Визуализация результатов представлена на рис. 1.

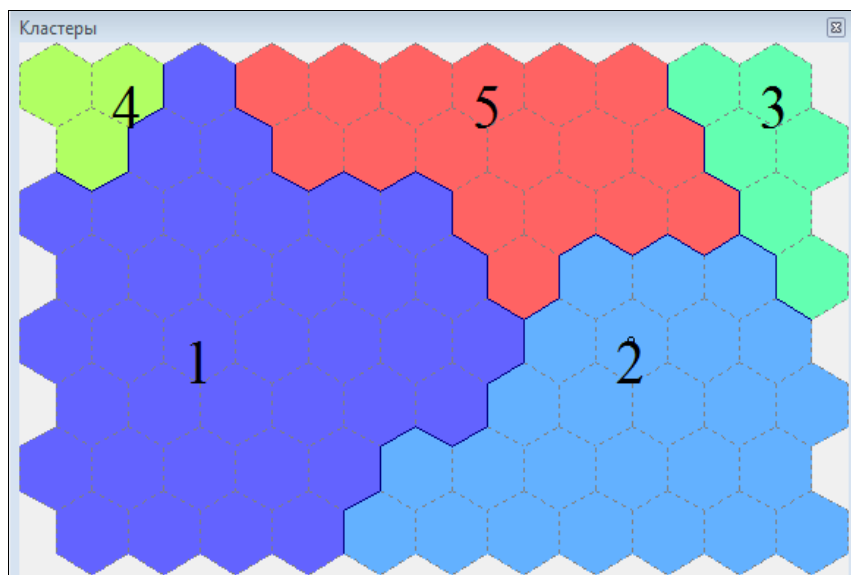
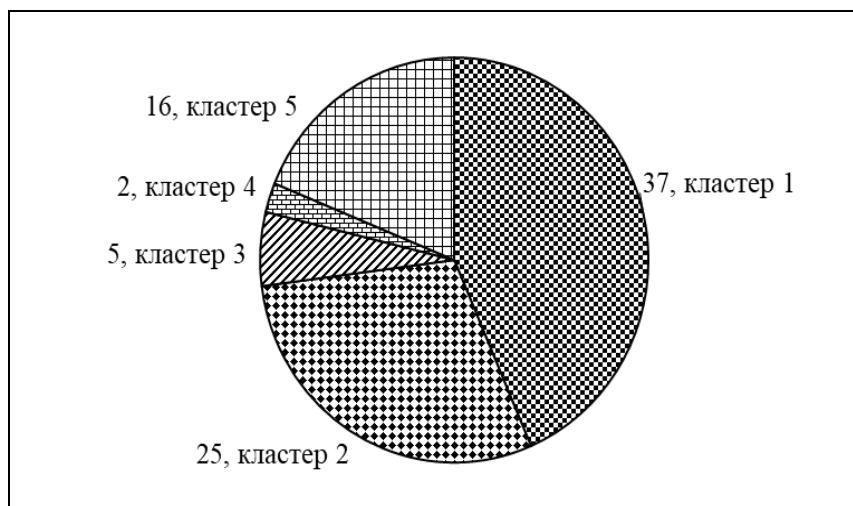


Рис. 1. Самоорганизующаяся карта за 2019 г.

Следует отметить, что, поскольку априори неизвестно разделение регионов РФ на кластеры и количество кластеров, объективная оценка качества полученного кластерного решения с применением индекса силуэта [24] показала отсутствие перекрытия кластеров. Это подтверждает обоснованность полученных результатов кластеризации.

Распределение количества регионов по 5 кластерам приведено на рис. 2.



**Рис. 2. Количественный состав региональных инновационных кластеров цифрового развития Российской Федерации в 2019 г.**

Из данных рис. 1 и рис. 2 следует, что имеет место сильная дифференциация регионов по инновационным кластерам цифрового развития. При этом вхождение регионов в кластеры не зависит от их принадлежности к федеральным округам Российской Федерации. Наибольшее число регионов входит в состав кластера № 1. Наименьшее количество регионов наблюдается в кластере № 4.

Табл. 2 иллюстрирует содержимое конкретных регионов в каждом инновационном кластере цифрового развития.

Из данных табл. 2 имеем, что в разрезе федеральных округов регионы Приволжского федерального округа (ПФО) распределились в кластеры № 1, № 2 и № 5. Кластер № 1 включает в себя следующие регионы: Республика Марий Эл, Республика Мордовия, Республика Татарстан, Удмуртская Республика, Чувашская Республика, Кировская область, Нижегородская область, Пензенская область, Самарская область, Ульяновская область. Кластер № 2 содержит такие регионы, как Республика Башкортостан, Оренбургская область, Саратовская область. В кластер № 5 вошел Пермский край.



Таблица 2.

**Регионы РФ, составившие инновационные кластеры  
цифрового развития в 2019 г.**

| Номер кластера | Структура кластера  |
|----------------|---|
| 1              | Белгородская область, Брянская область, Владимирская область, Воронежская область, Ивановская область, Калужская область, Липецкая область, Московская область, Рязанская область, Смоленская область, Тамбовская область, Тульская область, Ярославская область, Вологодская область, Калининградская область, Ленинградская область, Мурманская область, Новгородская область, Ростовская область, г. Севастополь, Республика Марий Эл, Республика Мордовия, Республика Татарстан, Удмуртская Республика, Чувашская Республика, Кировская область, Нижегородская область, Пензенская область, Самарская область, Ульяновская область, Свердловская область, Тюменская область, Челябинская область, Алтайский край, Новосибирская область, Томская область, Камчатский край |
| 2              | Курская область, Ненецкий автономный округ, Архангельская область, Республика Адыгея, Краснодарский край, Астраханская область, Волгоградская область, Республика Ингушетия, Кабардино-Балкарская Республика, Карачаево-Черкесская Республика, Ставропольский край, Республика Башкортостан, Оренбургская область, Саратовская область, Курганская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, Ямало-Ненецкий автономный округ, Республика Бурятия, Республика Тыва, Республика Хакасия, Красноярский край, Омская область, Приморский край, Амурская область, Сахалинская область   |
| 3              | Республика Дагестан, Республика Северная Осетия- Алания, Чеченская Республика, Иркутская область, Республика Саха (Якутия)  |
| 4              | г. Москва, г. Санкт-Петербург   |
| 5              | Костромская область, Орловская область, Тверская область, Республика Карелия, Республика Коми, Псковская область, Республика Калмыкия, Республика Крым, Пермский край, Республика Алтай, Забайкальский край, Кемеровская область, Хабаровский край, Магаданская область, Еврейская автономная область, Чукотский автономный округ   |

В табл. 3 приведена статистика средних значений анализируемых показателей, а также средние значения показателей по России. Данные табл. 3 показывают, что значения показателей: «Доля организаций, использовавших Интернет» (X1), «Доля организаций, имевших веб-сайт» (X2), «Число персональных компьютеров в расчете на 100 работников организаций»

(X3), «Удельный вес занятых в секторе ИКТ в общей численности занятого населения» (X4), «Доля организаций, использующих широкополосный доступ к сети Интернет» (X6), «Уровень инновационной активности организаций» (X7), «Затраты на инновационную деятельность организаций» (X8), «Разработанные передовые производственные технологии» (X9), «Удельный вес населения, использующего интернет для заказа товаров, услуг, в общей численности населения в возрасте 15-74 лет» (X10), «Удельный вес населения, использующего интернет для получения государственных и муниципальных услуг в электронной форме, в численности населения в возрасте 15-72 лет, получавшего государственные и муниципальные услуги» (X11) наибольшие в кластере № 4. В кластере № 1 значение показателя «Доля организаций, использовавших системы электронного документооборота» (X5) является наибольшим среди всех кластеров, остальные показатели принимают значения выше среднего по России. Показатели X2-X10 кластера № 2 принимают близкие к средним по РФ значения, а значения показателей X1 и X11 превосходят среднее по России. Регионы, вошедшие в кластер № 3, демонстрируют наименьшие значения среди всех кластеров и, соответственно, ниже общероссийских значений. В кластере № 5 большинство показателей близки или выше средних значений по РФ, за исключением X8, X9, X11.

Полученные данные свидетельствуют о том, что развитие цифровой экономики по совокупности исследуемых показателей в регионах, вошедших в кластер № 1 и кластер № 4, находится на более высоком уровне, чем в регионах, вошедших в кластеры № 2, № 3 и № 5. Более того, в соответствии с исследуемыми показателями регионы, вошедшие в кластер № 3, имеют самый низкий уровень в развитии цифровой экономики.

Результаты исследования демонстрируют, что цифровая экономика наиболее эффективно развивается в г. Москва и г. Санкт-Петербург, которые составили кластер № 4. Результаты проведенного исследования также показали, что в регионах кластера № 3: Республика Дагестан, Республика Северная Осетия – Алания, Чеченская Республика, Иркутская область и Республика Саха (Якутия) необходимы принятие комплекса мер и корректировка управленческих решений в целях увеличения уровня их цифрового развития.

Таким образом, предложенный в работе метод кластерного анализа многомерных статистических данных на базе нейросетевого моделирования является эффективным методом исследования, который свободен от модельных ограничений. Результатом работы является выявление дифференциации регионов Российской Федерации по рассматриваемым показателям в контексте развития цифровой экономики.

Таблица 3.

Средние значения показателей, характеризующих цифровую экономику России, по кластерам и общие средние значения показателей по РФ за 2019 г.

| Показатели | Кластер № 1 | Кластер № 2 | Кластер № 3 | Кластер № 4 | Кластер № 5 | Среднее по РФ |
|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|
| X1         | 92.97       | 90.24       | 75.62       | 95.75       | 91.37       | 90.91         |
| X2         | 53.65       | 49.84       | 43.06       | 64.15       | 48.46       | 51.18         |
| X3         | 49.32       | 45.64       | 43.6        | 68.5        | 50.19       | 48.52         |
| X4         | 1.66        | 1.04        | 1           | 3.1         | 1.44        | 1.43          |
| X5         | 72.57       | 69.16       | 52.52       | 70.55       | 72.25       | 70.28         |
| X6         | 88.67       | 85.49       | 69.88       | 91.6        | 86.7        | 86.33         |
| X7         | 11.71       | 5.41        | 2.32        | 13.75       | 6.81        | 8.43          |
| X8         | 23392.93    | 12498.96    | 9082.64     | 320242.5    | 5638.93     | 22989.81      |
| X9         | 22.27       | 8.12        | 3           | 195         | 3.69        | 17.54         |
| X10        | 34.77       | 33.12       | 25.38       | 50.55       | 29.77       | 33.16         |
| X11        | 75.96       | 80.19       | 57.86       | 82.55       | 55.96       | 72.53         |

Проведенные исследования позволили выявить региональные кластеры № 1 и № 4 с высоким уровнем цифрового развития; кластеры № 2 и № 5 – со средним уровнем цифрового развития; кластер № 3 – с низким уровнем цифрового развития. Для полученных пяти инновационных кластеров цифрового развития необходимы разные цифровые стратегии роста для регионов, а также активы и возможности, необходимые для успешной цифровой трансформации. Таким образом, результаты позволили установить присутствие заметных различий в размерах кластеров и в тенденциях их изменения.

Одним из главных условий развития цифровой экономики является повышение эффективности инновационной деятельности в сфере информационных и коммуникационных технологий. В современных условиях в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 01.12.2016 г. № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» [25] цифровое развитие регионов России обеспечивает независимость, конкурентоспособность и экономическую безопасность страны [26], используя потенциал региональных инновационных кластеров.

© Летягина Е.Л., Перова В.И., Подольская А.М., 2021

### **Библиографический список**

- [1] Летягина Е.Н. Управление цифровой трансформацией отраслей, комплексов, предприятий: монография. – Нижний Новгород: Нижегородского госуниверситета им. Н.И. Лобачевского, 2021. – 240 с.
- [2] Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014–2020 годы и на перспективу до 2025 года (Утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 1 ноября 2013 г. № 2036-р, г. Москва). URL: <https://rg.ru/2013/11/08/tehnologii-site-dok.html>.
- [3] Указ Президента Российской Федерации «Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы» от 9 мая 2017 г. № 203. URL: <http://kremlin.ru/acts/news/54477>.
- [4] Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы (Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 г. № 203). URL: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&firstDoc=1&lastDoc=1&nd=102431687>
- [5] Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (Утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р). URL: <http://government.ru/docs/28653>.
- [6] Добрынин А.П. и др. Цифровая экономика – различные пути к эффективному применению технологий (BIM, PLM, CAD, ЮТ, Smart City, BIG DATA и другие) // International Journal of Open Information Technologies. 2016. Vol. 4. № 1. P. 4-11.

- 
- [7] Розанова Н.М. Экономический анализ отрасли информационных технологий: мировой опыт и реальность России // *Terra Economicus*. 2009. Т. 7. № 3. С. 42-57.
- [8] Кузнецов Ю.А., Маркова С.Е. Анализ качественных особенностей динамики развития российского рынка ИКТ. Структурный подход // *Труды НГТУ им. П.Е. Алексеева*. 2013. № 3 (100). С. 242-252.
- [9] Трифонов Ю.В., Визгунов А.Н. Проблемы цифровизации Российской промышленности // *Актуальные вопросы экономики, менеджмента и инноваций: материалы международной научно-практической конференции*. Нижний Новгород: НГТУ, 2020. С. 117-119.
- [10] Letiagina E.N., Trifonov Y.V., Trifonova E.Y., Vizgunov A.N., Grinevich J.A. Methodological Approach to Analysis of Management Systems Using the Graph Theory in the Digital Economy // *Lecture Notes in Networks and Systems*. 2020. Vol. 91. P. 134-141.
- [11] Potashnik Y.S., Artemyeva M.V., Kuznetsova S.N., Garin A.P., Letyagina E.N. The Status and Trends in Innovative Activity of Industrial Enterprises of Nizhny Novgorod Region. // *Lecture Notes in Networks and Systems*. 2020. Vol. 73. P. 525–534. DOI: 10.1007 / 978-3-030-32015-7\_16.
- [12] Морозова Г.А., Лапаев Д.Н. Современная цифровизация и обеспечение безопасности // *Развитие и безопасность*. 2019. № 1. С. 70-81.
- [13] Максимов Ю.М., Митяков С.Н., Митякова О.И. Инновационное преобразование как императив экономической безопасности региона: проблемы инновационного развития // *Инновации*. 2011. № 3. С. 38-43.
- [14] Клейнер Г.Б., Мишуров С.С., Ерзкян Б.А. и др. Инновационное развитие региона: потенциал, институты, механизмы: монография. Иваново: ИВГУ, 2011. 198 с.
- [15] Ленчук Е.Б. Роль «новой индустриализации» в формировании инновационной экономики России // *Институциональная среда «новой индустриализации» экономики России: Сборник / Под ред. Е.Б. Ленчук*. М.: Институт экономики РАН. 2014. С. 12-43.
- [16] Макаров В.Л. Формирование экономики знаний: концепции и проблемы // *Инновационное развитие: экономика, интеллектуальные ресурсы, управление знаниями / под ред. Б.З. Мильнера*. М.: ИНФРА-М, 2009. С. 11-26.
- [17] Kohonen T. The Self-Organizing Map // *Proceedings of the Institute of Electrical and Electronics Engineers*. 1990. Vol. 78. Iss. 9. P. 1464-1480.
- [18] Перова В. И. Нейронные сети в экономических приложениях. Часть 2. Нейронные сети, обучаемые без учителя: учебное пособие. Нижний Новгород: ННГУ, 2012. 135 с.
- [19] Кузнецов Ю.А., Перова В.И., Эйвазова Э.Н. Нейросетевое моделирование динамики инновационного развития регионов Российской Федерации // *Региональная экономика: теория и практика*. 2014. Т. 12. Вып. 4. С. 18-28.
- [20] Перова В.И., Зайцева К.В. Исследование динамики инновационной деятельности регионов России с применением нейросетевого моделирования // *Экономический анализ: теория и практика*. 2017. Т. 16. Вып. 5. С. 887-901.
- [21] Аналитическая платформа Deductor. URL: <https://basegroup.ru>.
- [22] Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://gks.ru>.

- [23] Балабанов А.С., Стронгина Н.Р. Анализ данных в экономических приложениях: Учебное пособие. Нижний Новгород: ННГУ, 2004. 135 с.
- [24] Kraufman L., Rousseeuw P. Finding groups in Data. An Introduction to Cluster Analysis. Wiley, 2005. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/9780470316801.ch1>.
- [25] Указ Президента Российской Федерации от 01.12.2016 г. № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/41449>.
- [26] Митяков С.Н., Федосеева Т.А., Митяков Е.С. Система индикаторов экономической безопасности муниципалитета как составной элемент многоуровневой системы экономической безопасности // Мир новой экономики. 2020. № 14(4). С. 67-80. <https://doi.org/10.26794/2220-6469-2020-14-4-67-80>.

**E.N. Letiagina V.I. Perova, A.M. Podolskaya**

**THE RESEARCH OF THE DEVELOPMENT  
OF THE DIGITAL ECONOMY OF RUSSIA USING  
ARTIFICIAL INTELLIGENCE METHODS**

National Research Nizhny Novgorod State University n.a. N.I. Lobachevsky  
*Nizhny Novgorod, Russia*

**Abstract.** The research of the development of the digital economy in the regions of the Russian Federation that meets the modern requirements of the innovative national economy is conducted. The relevance of this study at the current stage of the country's development is due to the adoption of the state program for the transition to the digital (electronic) economy. The solution of the complex formalized problem of analysis, diagnostics and forecasting of the regional innovation economy is carried out using the tools of artificial neural networks, which are one of the sections of artificial intelligence, based on the aggregate data of the Federal State Statistics Service of the Russian Federation. A new promising approach is neural network modeling based on the Kohonen self-organizing neural network. This approach allowed to conduct data clustering which results in the distribution of the regions of the Russian Federation into five clusters. The differentiation of regions according to the considered indicators of their innovative development is revealed. The results obtained in the work showed that in order to ensure the breakthrough innovative development of the Russian economy and ensure national security, a fundamentally new organizational and managerial approach in the field of digitalization of regions is necessary which is adequate to the new tasks and challenges of the external environment.

**Keywords:** digital economy; information and communication technologies; innovations; Regions of the Russian Federation; artificial intelligence methods; cluster analysis; neural networks; self-organizing Kohonen maps; Deductor.

## References

- [1] Letyagina, E.N. (2021). *Upravlenie cifrovoj transformaciej otraslej, kompleksov, predpriyatij: monografija* [Managing the digital transformation of industries, complexes, enterprises: a monograph]. Nizhny Novgorod: UNN. 240 p. (In Russ).
- [2] Strategy for the Development of the Information Technology Industry in the Russian Federation for 2014-2020 and until 2025 (Approved by Order of the Government of the Russian Federation No. 2036-r, 1 November 2013, Moscow) [Electronic resource]. Available at: <https://rg.ru/2013/11/08/tehnologii-site-dok.html>
- [3] Decree of the President of the Russian Federation "Strategy for the Development of Information Society in the Russian Federation for 2017 - 2030", dated 9 May 2017, No. 203 [Electronic resource]. Available at: URL: <http://kremlin.ru/acts/news/54477>
- [4] Strategy for the Development of Information Society in the Russian Federation for 2017-2030 (Approved by Presidential Decree No. 203 of 9 May 2017) [Electronic resource]. Available at: URL: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&firstDoc=1&lastDoc=1&nd=102431687>
- [5] The Russian Federation digital economy programme (Approved by Decree No. 1632-r of the Government of the Russian Federation of 28 July 2017) [Electronic resource]. Available at: URL: <http://government.ru/docs/28653/>
- [6] Dobrynin, A.P. (2016). [The digital economy - different pathways to effective use of technology (BIM, PLM, CAD, UT, Smart City, BIG DATA and others)]. [International Journal of Open Information Technologies]. Vol. 4. pp. 4-11. (In Russ).
- [7] Rozanova, N.M. (2009). [Economic analysis of the IT industry: global experience and Russian reality]. *Terra Economicus* [Terra Economicus]. Vol. 7. pp. 42-57. (In Russ).
- [8] Kuznetsov, Yu.A., Markova, S.E. (2013). [Analysis of qualitative features of Russian ITC market development dynamics. Structural approach]. *NNSTU* [NNSTU]. no. 3 (100), pp. 242-252. (In Russ).
- [9] Trifonov, Yu.V., Vizgunov, A.N. (2020). [The problems of digitalisation of Russian industry]. *Nizhny Novgorod* [Nizhny Novgorod]. pp. 117-119. (In Russ).
- [10] Letiagina, E.N., Trifonov, Y.V., Trifonova, E.Y., Vizgunov, A.N., Grinevich, J.A. (2020). *Methodological Approach to Analysis of Management Systems Using the Graph Theory in the Digital Economy*. Lecture Notes in Networks and Systems. pp. 134-141.
- [11] Potashnik, Y.S., Artemyeva, M.V., Kuznetsova, S.N., Garin, A.P., Letyagina, E.N. (2020). *The Status and Trends in Innovative Activity of Industrial Enterprises of Nizhny Novgorod Region*. Lecture Notes in Networks and Systems. pp. 525-534. DOI: 10.1007 / 978-3-030-32015-7\_16
- [12] Morozova, G.A., Lapaev, D.N. (2019). [The modern digitalisation and security]. *Razvitie i bezopasnost'* [Development and security]. pp. 70-81. (In Russ).
- [13] Maksimov, Yu.M., Mityakov, S.N., Mityakova, O.I. (2011). [Innovative Transformation as an Imperative for Regional Economic Security: Problems of Innovative Development]. *Innovatsii* [The Innovations]. pp. 38-43. (In Russ).
- [14] Kleiner, G.B., Mishurov, S.S., Erznkyan, B.A. (2011). *Innovacionnoe razvitie regiona: potencial, instituty, mehanizmy: monografija* [Innovative development of the region: potential, institutions, mechanisms: monograph]. Ivanovo: Ivanovo State University. 198 p. (In Russ).

- [15] Lenchuk, E.B. (2014). [The role of the 'new industrialisation' in shaping Russia's innovation economy. Institutional environment of the "new industrialization" of Russia's economy.] *Institut jekonomiki RAN* [M.: Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences] pp. 12-43. (In Russ).
- [16] Makarov, V.L. (2009). [Forming the Knowledge Economy: Concepts and Challenges]. *INFRA-M* [INFRA-M]. pp. 11-26. (In Russ).
- [17] Kohonen, T. (1990). *The Self-Organizing Map*. Proceedings of the Institute of Electrical and Electronics Engineers. pp. 1464-1480.
- [18] Perova, V.I. (2012). [Neural networks in economic applications]. *Nizhny Novgorod: UNN* [Nizhny Novgorod: UNN]. 135 p. (In Russ).
- [19] Kuznetsov, Yu.A., Perova, V.I., Ehivazova, Eh.N. (2014). [Neural network modeling of the dynamics of innovation development of the regions of the Russian Federation]. *Regional'naya ehkonomika: teoriya i praktika* [Regional economy: theory and practice]. pp. 18–28. (In Russ).
- [20] Perova, V.I., Zaitseva, K.V. (2017). [Exploring the dynamics of innovation activity in Russian regions using neural network modelling]. *Ehkonomicheskii analiz: teoriya i praktika* [Economic analysis: theory and practice]. pp. 887-901. (In Russ).
- [21] Technologies for data analysis [Electronic resource] Available at: <https://ba-segroup.ru>
- [22] Federal State Statistics Service [Electronic resource]. Available at: <https://gks.ru>
- [23] Balabanov, A.S., Strongina, N.R. (2004). [Data analysis in economic applications: A study textbook]. *Nizhny Novgorod: UNN* [Nizhny Novgorod: UNN], 135 p. (In Russ).
- [24] Kraufman, L., Rousseeuw, P. (2005). Finding groups in Data. An Introduction to Cluster Analysis. Wiley. DOI: <http://dx.doi.jrg/10.1002/9780470316801.ch1>.
- [25] Decree of the President of the Russian Federation of 01.12.2016 N 642 "The Strategy for Scientific and Technological Development of the Russian Federation" [Electronic resource]. Available at: <http://kremlin.ru/acts/bank/41449>
- [26] Mityakov, S.N., Fedoseeva, T.A., Mityakov, E.S. (2020). [The system of indicators of economic security of the municipality as a component of the multilevel system of economic security]. *Mir novoi ehkonomiki* [The New Economy World]. pp. 67-80. <https://doi.org/10.26794/2220-6469-2020-14-4-67-80>. (In Russ).



---

---

## СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ И БЕЗОПАСНОСТИ

---

УДК 331.2

DOI 10.46960/2713-2633\_2021\_1\_97

**В.И. Павлов**

### МИНИМАЛЬНЫЙ РАЗМЕР ОПЛАТЫ ТРУДА КАК ИНДИКАТОР БЛАГОПОЛУЧИЯ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Институт проблем рынка Российской академии наук  
*Москва, Россия*

Создание единой системы оплаты труда для работников бюджетной сферы является одной из приоритетных задач государства. Отсутствие единых требований к отраслевым системам оплаты труда работников государственных и муниципальных учреждений, включая требований к окладам, ставкам и стимулирующим выплатам, приводит к необоснованной дифференциации окладов в одной и той же отрасли. В статье обосновывается позиция, что совершенствование оплаты труда необходимо начинать с существенного повышения минимального размера оплаты труда (МРОТ), который должен превышать прожиточный минимум без очередных пособий от государства, учитывая при этом климатические, географические, территориальные и другие специфические особенности субъектов Российской Федерации и даже отдельных районов в ряде субъектов Российской Федерации. Сравнение МРОТ, принятого в РФ, с минимальным размером оплаты труда в индустриально развитых странах свидетельствует о существенном отставании России. Еще одним показателем, где России существенно уступает развитым странам, является доля заработной платы в ВВП. Одним из сдерживающих факторов здесь является низкая производительность труда. При установлении МРОТ следует учитывать географические, климатические, социальные и другие специфические особенности отдельных территорий. Кроме мер по повышению МРОТ, предлагается поддержка новой инициативы, связанной с ограничением максимально допустимого размера оплаты труда, особенно для руководителей и топ-менеджеров государственных корпораций.

**Ключевые слова:** оплата труда, МРОТ, индикатор благосостояния, экономическая безопасность, субъект Российской Федерации, климатические, географические, территориальные, специфические особенности регионов, социальная справедливость, коэффициент корректировки регионального МРОТ.

В последнее время в стране развернулась полемика по поводу подписанного Президентом РФ Владимиром Путиным закона, регулирующего доходы врачей и учителей. В СМИ появились сообщения, что, согласно этому закону, работники бюджетной и муниципальной сфер будут получать одинаковые зарплаты независимо от региона. В связи с этим, одни эксперты (Константин Симонов, кандидат политических наук) говорят о невозможности установления равной зарплаты учителей в Центральной России и на Крайнем Севере; другие (Руслан Гринберг, член-корреспондент РАН, научный руководитель Института экономики РАН) утверждают, что такие решения принимаются для дальнейшей централизации власти и большей зависимости регионов от Москвы; третьи (Владислав Гриб, заместитель секретаря Общественной палаты РФ), поддерживая это решение, не совсем понимают механизм реализации задуманного [1]. В многочисленных комментариях по данной проблеме задаются вопросом, почему на повышение пенсионного возраста потребовалась всего неделя, на изменение Конституции РФ – месяц, а на изменение оплаты труда потребуется пять лет (2021-2025 гг.)?

Необходимо уточнить, что подписанный Президентом РФ Владимиром Путиным 9 ноября 2020 г. закон № 362-ФЗ «О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации» предоставляет полномочия Правительству РФ «утверждать требования к системам оплаты труда работников государственных и муниципальных учреждений, в том числе, в части установления (дифференциации) окладов (должностных окладов), ставок заработной платы, перечней выплат компенсационного характера, стимулирующих выплат, условий назначения выплат компенсационного характера, стимулирующих выплат..., а также срок, в течение которого таким учреждениям необходимо привести условия оплаты труда работников в соответствие с указанными требованиями». Законом предоставляется право вносить необходимые изменения в оплату труда Президенту РФ [2]. Таким образом, указанный выше федеральный закон предусматривает совершенствование системы оплаты труда не только для врачей и учителей, а для всех сфер деятельности, обеспечивая при этом системный и комплексный подход.

Совершенствование системы оплаты труда, по нашему мнению, необходимо начать с существенного повышения МРОТ, который в 2020 г. составил 12 130 руб. в месяц, а в 2021 г., по данным Минтруда России, 12 792 руб., при этом добавлено всего 662 руб., что составляет 5,4 % от МРОТ 2020 г. По нашему мнению, увеличение МРОТ в 2021 г. необходимо было бы принимать не с 12 130 руб., а с 13 949,5 руб., так как в период пандемии коронавируса COVID-19 Президентом РФ Владимиром Путиным было принято решение сократить страховые взносы хозяйственных субъек-

тов с 30 % до 15%, направив половину этих взносов (1 819,5 руб.) на увеличение МРОТ. В результате этого МРОТ 2020 г. стал равен 13 949,5 руб., а после удорожания НДС – 12 136 руб.

Приступая к совершенствованию оплаты труда в России, необходимо задуматься, почему страна, обладающая громадными запасами природных ресурсов и квалифицированным трудоспособным населением, среди Топ-36 стран по производительности труда ВВП за час отработанного времени в 2017 г., в \$ в текущих ценах по паритету покупательной способности, занимает последнее 36 место после таких стран, как Латвия, Венгрия и Чили, занимающих соответственно 33, 34 и 35 место [3].

Если рассмотреть позиционирование стран по уровню МРОТ, то ситуация еще хуже: Россия, имея МРОТ, равный 12 130 руб. в месяц, занимает 95 место среди 172 стран, в то время как Венгрия занимает 38 место, а Латвия и Чили соответственно 49 и 50 место. При этом индустриально развитые страны, такие как Великобритания, Германия, Франция, Канада и США, превышающие МРОТ России в 6-10 раз, занимают соответственно 8, 10, 11, 14 и 17 место [4]. Указанное выше подтверждает, что одним из факторов отставания страны по уровню МРТ является низкая производительность труда.

Еще одним индикатором, характеризующим доходы населения, является доля оплаты труда в ВВП. В ведущих индустриально развитых странах она составляет 65-72 %, в то время как в России, по данным Росстата, в 2018 г. составляла 46,4 %. В прогнозе социально-экономического развития Минэкономразвития России РФ на 2021-2023 гг. доля оплаты труда в ВВП составляет в 2021 году 47,9 %, в 2022 и 2023 гг. – 47,5 % [5], в то время как, согласно данным Минфина России, предусмотренными в Пояснительной записке к проекту федерального закона «О федеральном бюджете Российской Федерации на 2021 год и на плановый период 2022 и 2023 годов», доля оплаты труда в ВВП составляет в 2021 г. 24,1 %, а в 2022 и 2023 гг. – 24 % [6], что подтверждает более низкий уровень оплаты труда в России по сравнению с индустриально развитыми странами.

Если принять версию, согласно которой доля оплаты труда в ВВП должна быть аналогична индустриально развитым странам (60-70 %), то при прогнозе ВВП России в 2021 г. в сумме 115, 5 трлн руб. [6], размер оплаты труда должен составлять 72-81 трлн руб., а среднемесячная заработная плата – 100-112,5 тыс. руб. При этом МРОТ, равный 25 % от среднемесячной заработной платы, должен быть 25-28 тыс. руб. Учитывая Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития России до 2030 года», предусматривающего «повышение уровня жизни граждан и создания комфортных условий для их проживания...» [7], целесообразно, по нашему мнению, учитывать размер МРОТ на

уровне Польши и Латвии (в расчете \$/час). В этом случае размер МРОТ должен быть равен 48 тыс. руб., а среднемесячная заработная плата равна 192 тыс. руб., что при курсе доллара 71,1 руб./\$ равно 2700 \$ в месяц. Это соответствует обещанию власти в 2008 г. о том, что в 2020 г. россияне в среднем будут получать 2700 \$ в месяц.

При установлении МРОТ по субъектам Российской Федерации необходимо учитывать географические, климатические, социальные и другие специфические особенности страны с самой большой территорией в мире (у СССР территория была 1/6 в мире, а у современной России – 1/9, равная 17 125 200 км<sup>2</sup>), имеющей 11 часовых зон (поясов), где более 70 % занимает Северная зона.

В таких условиях, как подтверждает практика, даже в одном субъекте Российской Федерации необходима дифференциация. Например, в Сахалинской области, в 2020 г. МРОТ для работников южных и центральных регионов был равен 23 442,3 руб., Ногликского и Охинского районов – не менее 29 023,8 руб., а на Курилах – не менее 31 256,4 руб., в то время как среднероссийское значение МРОТ в 2020 г. составляло 12 130 руб. При этом в Москве МРОТ был равен 18 781 руб., в Санкт-Петербурге – 17 000 руб., а в Камчатском крае – 29 024 руб. [8].

При совершенствовании системы оплаты труда, в соответствии с Федеральным законом от 9 ноября 2020 г. № 362-ФЗ «О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации», Правительству Российской Федерации целесообразно использовать сложившуюся практику установления МРОТ по субъектам Российской Федерации, учитывающую специфические особенности отдельных регионов, которые должны учитываться при установлении должностных окладов работников государственных и муниципальных учреждений.

При этом, естественно, в субъектах Российской Федерации, имеющих МРОТ, равный среднероссийскому, должны иметь одинаковые должностные оклады, а в тех субъектах Российской Федерации, где МРОТ превышает среднероссийское значение, размер должностных окладов работников государственных и муниципальных учреждений должен быть больше, в соответствии с расчётным коэффициентом

$$K_{\text{суб.РФ}} = \frac{\text{МРОТ}_{\text{суб.РФ}}}{\text{МРОТ}_{\text{среднерос}}}.$$

Например, в Москве этот коэффициент составляет 1,6, в Камчатской области – 2,39, в Магаданской области – 1,74, в Мурманской области – 2,1. Особо необходимо отметить Сахалинскую область, в которой размер МРОТ зависит от района, а, следовательно, имеет разные значения и соответствующие коэффициенты: в южных и центральных районах – 1,93, в Охинском и Ногликском районах – 2,39 и Курилах – 2,58.

Из приведенных данных следует, что при определении окончательных размеров должностных окладов для врачей, учителей и работников других специальностей государственных и муниципальных учреждений необходимо учитывать специфические особенности соответствующих субъектов Российской Федерации (и даже отдельных районов), и они не могут быть одинаковыми по всей России для работников, имеющих одни и те же должности.

При совершенствовании системы оплаты труда, начиная, прежде всего, с МРОТ, нельзя, по нашему мнению, оставить без внимания инициативу, предложенную сайту Российских общественных инициатив, о введении максимально допустимого размера оплаты труда (МаксРОТ) [9]. Такой максимальный размер оплаты труда должен быть введен, по крайней мере, для работников государственных и муниципальных учреждений. Действительно, по нашему мнению, которое поддержит большая часть россиян, недопустимо, что в настоящее время руководители корпораций с государственным участием могут зарабатывать до 5 млн руб. в день. Разве можно считать нормальным такое положение, при котором работнику, получающему 12 130 руб. в месяц (МРОТ 2020 г.), чтобы заработать такую сумму, необходимо работать более 1000 лет.

Необходимость установления максимально допустимого размера в доходах (зарботной платы) для работников высшей квалификации, топ-менеджеров и руководителей корпораций с государственным участием, государственных и муниципальных учреждений обусловлена тем, чтобы не допустить массового социально-экономического недовольства граждан России. А ведь причин для этого более, чем достаточно. Это и увеличение пенсионного возраста на пять лет, и отсутствие индексации пенсий для работающих пенсионеров, и придуманное теперь Минфином России налогообложение вкладов и процентов от вкладов, и комбинация Минфина России и Минобрнауки с заработной платой врачей, учителей и научных сотрудников, противоречащая Указу Президента РФ от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики». Это и сокращение доходов населения при росте цен на товары повседневного спроса, и вывоз капитала из России, исчисляемый триллионами долларов и евро, и возвращение нескольких десятков миллиардов долларов в результате трех амнистий; это и дополнительное налогообложение доходов богатых в размере 2 % с суммы, превышающей 5 млн руб. в год, которые, по расчетам Минфина России, позволит получить 60 млрд руб., вместо настоящей прогрессивной ставки НДФЛ, обеспечивающей пополнение бюджетной системы страны на 1,5 трлн руб. в год [10]. Особенно это имеет значение, если верить данным рейтинга Bloomber Billionaires Index (BBI), что состояние богатейших россиян за январь 2021 г. выросло на 1,31 млрд \$ [11],

или по курсу 75 руб. за 1 \$ составляет 97,5 млрд рублей (в список рейтинга ВВП входят 23 россиянина) и применение НДС по европейской прогрессивной ставке пополнило бы бюджет страны на 40-45 млрд руб. вместо 1,9 млрд руб. от дополнительного двухпроцентного налогообложения богатых.

Все приведенное выше подтверждает вывод о том, что совершенствование оплаты труда является сложной проблемой и требует проведения фундаментальных комплексных исследований. Естественно, одному правительству, каким бы оно не было квалифицированным, ее не решить. Для решения этой проблемы должны быть привлечены и академическая и отраслевая наука, и профсоюзы, и другие общественные организации, так как от успешного решения этой проблемы зависит успешное развитие России. При этом необходимо руководствоваться Указом Президента России Владимира Путина от 7 мая 2012 г. № 597 «О мерах по реализации государственной социальной политики», предусматривающего, например, «повышение к 2018 году средней зарплаты врачей, преподавателей образовательных учреждений высшего профессионального образования и научных сотрудников до 200 % от средней заработной платы в соответствующем регионе» [12], не допуская при этом разрыва в доходах между богатыми и бедными слоями населения в сотни и тысячи раз. И одним созданием Межрегиональной инспекции ФНС по крупнейшим налогоплательщикам №10 для контроля за физическими лицами, доходы которых превышают 500 млн рублей, тут не обойтись [13].

Достойная заработная плата работников государственных и муниципальных организаций и учреждений, когда МРОТ равен 48 тыс. руб., обеспечивающая им комфортную жизнь, станет стимулом для существенного повышения заработной платы в частном секторе экономики, что повысит потребительский спрос населения страны и обеспечит устойчивое развитие национального хозяйства России (МРОТ равен 1,5 «справедливого прожиточного минимума России», рассчитанного научными центрами по поручению Госдумы в размере 31-34 тыс. руб.).

*Статья подготовлена в рамках государственного задания ИПР РАН, тема НИР «Институциональная трансформация экономической безопасности при решении социально-экономических проблем устойчивого развития национального хозяйства России».*

**Библиографический список**

- [1] Зарплаты учителей и медиков уравниют по всей стране // Мир новостей. 25.11.2020. С. 6.
- [2] Федеральный закон от 9 ноября 2020 г. № 362-ФЗ «О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации» //ФГБУ «Редакция Российской газеты».
- [3] На каком месте Россия по производительности труда [Электронный ресурс]. URL: <https://zavodfoto.livejournal.com/6274873.html> (дата обращения 02.03.2021).
- [4] Тюлягин С. Рейтинг стран мира по МРОТ в 2020 году – [Электронный ресурс]. URL: <https://tyulyagin.ru/ratings/rejting-stran-mira-po-mrot.html> (дата обращения 02.03.2021).
- [5] Структура ВВП по источникам доходов // Минэкономразвития России «Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2021 год и на плановый период 2022 и 2023 годов». с. 19.
- [6] Основные макроэкономические показатели на 2021 год и на плановый период 2022 и 2023 годов, положенные в основу формирования федерального бюджета // Минфин России, Пояснительная записка к проекту федерального закона «О федеральном бюджете на 2021 год и на плановый период 2022 и 2023 годов». с. 19.
- [7] Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 года № 474 «О национальных целях развития России до 2030 года» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/63728> (дата обращения 02.03.2021).
- [8] Размер МРОТ в регионах РФ с 1 января 2020 года [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kremlinrus.ru/article/181/101821> (дата обращения 01.03.2021).
- [9] МаксРОТ: в России предлагают ввести максимальный размер оплаты труда [Электронный ресурс]. URL: [https://finance.rambler.ru/other/43885940/?utm\\_content=finance\\_media&utm\\_medium=read\\_more&utm\\_source=copylink](https://finance.rambler.ru/other/43885940/?utm_content=finance_media&utm_medium=read_more&utm_source=copylink) (дата обращения 19.03.2021).
- [10] Павлов В. Российская бесступенчатая модель НДФЛ как инструмент финансово-бюджетной системы, автоматически сокращающий ставку для бедных и повышающий для богатых слоев населения страны // Управление риском. 2018. №2. С.34-39.
- [11] Цифра номера: \$ 1,31 млрд // Мир новостей, 3 февраля 2021 г. с. 2.
- [12] Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 года «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» [Электронный ресурс]. URL: <https://base.garant.ru/70170950> (дата обращения 01.03.2021).
- [13] Секреты «инспекции № 10» // Мир новостей, 3 февраля 2021 г. с. 2.
- [14] В новый год – новый МРОТ // Мир новостей, 6 января 2021г. с.3.

V.I. Pavlov

## THE MINIMUM WAGE AS AN INDICATOR OF WELL-BEING AND SOCIO-ECONOMIC SECURITY

Market Research Institute of the Russian Academy of Sciences  
*Moscow, Russia*

**Abstract.** The creation of a unified system of remuneration for public sector employees is one of the priority tasks of the state. The lack of uniform requirements for sectoral systems of remuneration for employees of state and municipal institutions, including requirements for salaries, rates and incentive payments, leads to unjustified differentiation of salaries in the same industry. The article substantiates the position that the improvement of wages must begin with a significant increase in the minimum wage (minimum wage), which should exceed the subsistence minimum without regular benefits from the state, taking into account the climatic, geographical, territorial and other specific features of the constituent entities of the Russian Federation and even separate areas in a number of constituent entities of the Russian Federation. Comparison of the minimum wage adopted in the Russian Federation with the minimum wage in industrialized countries indicates a significant lag in Russia in this indicator. The other indicator where Russia is significantly inferior to developed countries is the share of wages in GDP. One of the limiting factors here is low labor productivity. When establishing the minimum wage, one should take into account the geographical, climatic, social and other specific features of individual territories. In addition to measures to increase the minimum wage, it is proposed to support a new initiative related to limiting the maximum allowable wages, especially for managers and top managers of state corporations.

**Key words:** wages; Minimum wage, indicator of well-being; economic security; the subject of the Russian Federation; features of the regions: climatic, geographic, territorial, specific; social justice; coefficient of adjustment of the regional minimum wage.

### References

- [1] The salaries of teachers and doctors are leveled across the country. *Mir novostej* [World of news]. 11/25/2020. p.6. (In Russ).
- [2] Federal Law No. 362-FZ of November 9, 2020 "On Amendments to the Labor Code of the Russian Federation". © 1998-2020 FGBU "Editorial Office of the Russian Newspaper".
- [3] Where is Russia in terms of labor productivity [Electronic resource]. Available at: <https://zavodfoto.livejournal.com/6274873.html>
- [4] Tyulyagin, S. Rating of countries of the world by minimum wage in 2020 / S. Tyulyagin. [Electronic resource]. Available at: <https://tyulyagin.ru/ratings/rejting-stran-mira-po-mrot.html>
- [5] The structure of GDP by sources of income // Ministry of Economic Development of Russia "Forecast of the socio-economic development of the Russian Federation for 2021 and for the planning period of 2022 and 2023." p. 19. (In Russ).



- 
- [6] The main macroeconomic indicators for 2021 and for the planning period of 2022 and 2023, underlying the formation of the federal budget. Ministry of Finance of Russia, Explanatory note to the draft federal law "On the federal budget for 2021 and for the planning period 2022 and 2023 years ". p. 19. (In Russ).
- [7] Decree of the President of the Russian Federation of July 21, 2020 No. 474 "On the national development goals of Russia until 2030" [Electronic resource]. Available at: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/63728>
- [8] The size of the minimum wage in the regions of the Russian Federation from January 1, 2020 [Electronic resource]. Available at: <http://www.kremlinrus.ru/article/181/101821>
- [9] MaksROT: in Russia they propose to introduce the maximum amount of wages [Electronic resource]. Available at: [https://finance.rambler.ru/other/43885940/?utm\\_content=finance\\_media&utm\\_medium=read\\_more&utm\\_source=copylink](https://finance.rambler.ru/other/43885940/?utm_content=finance_media&utm_medium=read_more&utm_source=copylink)
- [10] Pavlov, V. (2018). [Russian stepless model of personal income tax as an instrument of the financial and budgetary system, automatically reducing the rate for the poor and increasing for the rich strata of the country's population]. *Upravlenie riskom* [Risk Management]. No. 2. pp. 34-39. (In Russ).
- [11] Digit of the issue: \$ 1.31 billion. *Mir novostej* [World of news]. p. 2. (In Russ).
- [12] Decree of the President of the Russian Federation of May 7, 2012 "On measures for the implementation of state social policy" [Electronic resource]. Available at: <https://base.garant.ru/70170950>
- [13] Secrets of "inspection. *Mir novostej* [World of news]. No. 10. p. 2. (In Russ).
- [14] In the New Year - a new minimum wage. *Mir novostej* [World of news]. p. 3. (In Russ).

**С.А. Рамазанов, Д.А. Корнилов, М.М. Фролова**  
**РАЗВИТИЕ БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЫ РОССИИ**  
**С ПОЗИЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Нижегородский государственный технический университет

им. Р.Е. Алексеева

*Нижний Новгород, Россия*

Негативно влияющие на российскую экономику внешние факторы, вызванные санкционными войнами и снижением цен на мировых сырьевых рынках в течение последних лет, а также экономический кризис, обусловленный распространением новой коронавирусной инфекции COVID-19, стали испытаниями для банковского сектора. Статья посвящена оценке развития банковской системы в 2013-2020 гг. Анализ показателей деятельности кредитных организаций свидетельствует о сохранении финансовой устойчивости банковской системы, несмотря на нестабильную макроэкономическую ситуацию. Сделан вывод, что реализуемая Банком России политика позволила обеспечить устойчивость банковской системы к экономическим кризисам.

**Ключевые слова:** банковская система; экономическая безопасность; коммерческие банки; показатели деятельности кредитных организаций; внутренние и внешние риски.

Мировой опыт свидетельствует, что экономические кризисы очень часто сопровождаются кризисами банковской системы, дополняя и даже усиливая друг друга. Кризис 2020 года, вызванный распространением новой коронавирусной инфекции COVID-19 и последствиями принимаемых правительствами стран мер по предотвращению ее распространения, не стал исключением. Начавшись в реальном секторе экономики, он затронул и финансовую сферу, поставив под угрозу экономическую безопасность банковского сектора. Особенностью текущего кризиса в России является то, что кредитные и финансовые организации активно участвуют в реализации антикризисных мер, принимаемых Правительством для преодоления последствий пандемии: предоставляют кредитные каникулы наиболее пострадавшим от коронавируса заемщикам, выдают беспроцентные кредиты на выплату заработной платы, реализуют льготные программы кредитования малого и среднего бизнеса, а также льготного ипотечного кредитования. В сложившейся ситуации банковский сектор столкнулся с реализацией ряда внешних и внутренних рисков, последовательность которых была обусловлена развитием кризисной ситуации в мире.

В первую очередь, на состояние банковской системы оказало влияние изменение конъюнктуры валютного рынка по каналу платежного баланса, вызванное падением цен на мировых сырьевых рынках и оттоком средств нерезидентов с российского рынка капиталов. В условиях ухудшения эпидемиологической обстановки и ужесточения ограничительных мер в большинстве стран мира произошла переоценка перспектив развития экономики участниками фондового рынка, что привело к высокой волатильности финансовых инструментов.

По мере распространения коронавируса в России и реализации принимаемых Правительством мер происходило падение доходов большинства субъектов экономической деятельности, что неизбежно приводит к росту кредитного риска, падению спроса на финансовые услуги и, как следствие, снижению доходов банковского сектора. Снижение доходов экономических субъектов сокращает их кредитоспособность, ограничивая возможности баков кредитовать реальный сектор экономики. Ухудшение кредитных качеств заемщиков, рост кредитного риска приводят к ужесточению банками стандартов кредитования, снижению лимитов по кредитным продуктам, повышению ставок по кредитам, ограничивая тем самым спрос на новые кредиты [5,9].

Анализ основных показателей деятельности кредитных организаций в период с 2013 по 2020 гг. позволяет сделать ряд выводов. Особенностью этого периода является усиление негативных внешних факторов на экономику России, к которым можно отнести санкционную войну и провал на мировых рынках энергоносителей. В этих условиях особым испытанием подверглись банковские структуры.

Таблица 1

## Основные показатели деятельности кредитных организаций

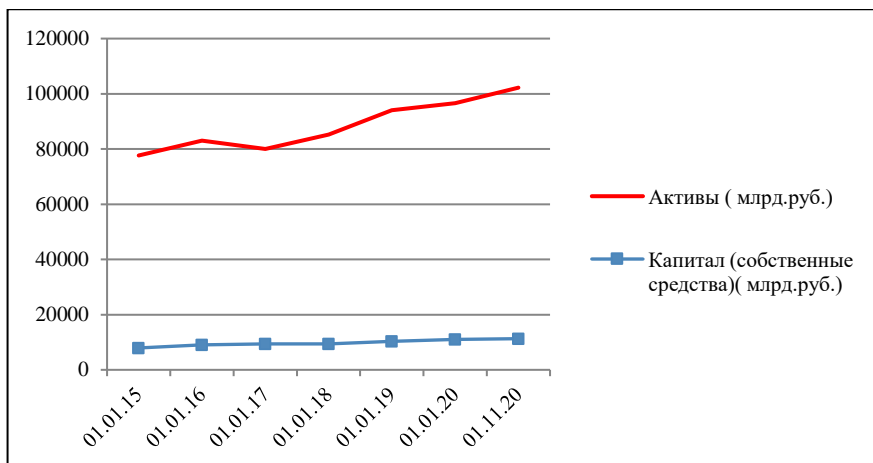
| Статья                                    | 01.01.15 | 01.01.16 | 01.01.17 | 01.01.18 | 01.01.19 |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|
| Активы, млрд руб.                         | 77652,9  | 82999,7  | 80063,2  | 85191,8  | 94083,7  |
| Корпоративные Кредиты, млрд руб.          | 30842,4  | 34960    | 32911,9  | 33819,9  | 38012    |
| Кредиты физ. лиц, млрд руб.               | 17722,2  | 16282,1  | 16229,4  | 12173,4  | 14901,4  |
| Капитал (собственные средства), млрд руб. | 7928,4   | 9008,5   | 9387,1   | 9397,3   | 10269,3  |

Продолжение табл. 1

| Статья   | 01.01.15 | 01.01.16 | 01.01.17 | 01.01.18 | 01.01.19 |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|
| Достаточность капитала, %                      | 12,5     | 12,7     | 13,1     | 12,1     | 12,2     |
| Прибыль текущего года, млрд руб.               | 589,1    | 191,9    | 929,6    | 789,6    | 1344,8   |
| Рентабельность активов, %                      | 0,9      | 0,3      | 1,2      | 1        | 1,5      |
| Рентабельность капитала, %                     | 7,9      | 2,3      | 10,3     | 8,3      | 13,8     |
| Средства физ. лиц, млрд руб.                   | 18552,7  | 23219    | 24200,3  | 25987,4  | 28460,2  |
| Средства корпоративных клиентов, млрд руб.     | 25544    | 29514    | 24240,9  | 24843,2  | 28006    |
| Кредиты, полученные от Банка России, млрд руб. | 9287     | 5363,2   | 2725,9   | 2016,4   | 2607,4   |

Источник: составлено по данным сайта [www.cbr.ru](http://www.cbr.ru)

Данные табл. 1 и рис. 1 показывают, что, несмотря на кризисные явления в экономике, активы коммерческих банков увеличились с 77 652,9 млрд руб. на 01.01.2015 до 102 223,3 млрд руб. на 01.01.2020. Иными словами, рост активов за этот период составил 130 %. При этом основной рост наблюдается с 2018 г., и этот тренд сохраняется и в период пандемии. Вместе с тем, важным фактом является то, что основные составляющие активов не одинаково росли в рассматриваемом периоде. «Корпоративные кредиты» с 2015 по 2020 гг. выросли с 30 842,4 млрд руб. до 45 108,6 млрд руб. или в 1,5 раза. В то же время «кредиты физическим лицам» увеличились с 17 722,2 млрд руб. до 19 790,1 млрд руб. или в 1,1 раза. Незначительный рост показателя «кредиты физическим лицам», видимо, связан со многими факторами, прежде всего, со снижением реальных располагаемых доходов населения. При этом важно отметить, что рост основных компонентов активов приходится на 2020 г. За 11 месяцев 2020 г. общий рост активов составил 6 %, рост показателя «корпоративных кредиты» – 15,3 %, а показателя «кредиты физическим лицам» – 11 %.



**Рис 1. Основные показатели деятельности кредитных организаций**

Основным эмитентом пассивов любой фирмы является собственный капитал. Особо важное значение этот компонент имеет для кредитных организаций. Наличие собственного капитала дает право и возможности коммерческому банку осуществлять разные операции с чужими деньгами. Операции по купле и продаже чужих денег выступают основным источником прибыли банка. За период с 01.01.2015 по 01.11.2020 показатель «собственный капитал» вырос с 7928,4 млрд руб. до 11285,9 млрд руб., или в 1,4 раза больше, чем рост объема общих активов (1,3 раза). Несмотря на макроэкономическую нестабильность, коммерческие банки провели работу по повышению финансовой устойчивости. С другой стороны, о слабом развитии банковской системы России свидетельствует большая величина «собственного капитала» к «общим активам», что составляет порядка 10-11 %. В то же время в развитых странах этот показатель составляет менее 5 %. Таким образом, по разным причинам возможности коммерческих банков России ограничены по работе с чужими деньгами, однако это не помешало им выдержать негативные последствия внешних шоков.

Особое значение в банковском деле имеет норматив достаточности собственного капитала банка (Н1), который рассчитывается как отношение собственных средств к общему объему активов. В соответствии с нормативными документами [1] минимальное значение этого норматива для коммерческих банков с универсальной лицензией составляет 8 %. В 2020 г. из общего числа коммерческих банков (371 – на 01.12.2020) количество банков с универсальной лицензией составило 122. За рассматриваемый период значение норматив Н1 выполняется в полном объеме и находятся в интервале 12,1-13,1 %.

Одним из основных показателей финансовой деятельности коммерческого банка является величина «прибыль текущего года». Все фирмы в своей деятельности стремятся к максимизации прибыли, что характерно и для коммерческого банка. Общая величина прибыли за рассматриваемый период выросла с 589,1 млрд руб. (на 01.01.2015) до 2 036,8 млрд руб. на 01.01.2020 или в 3,4 раза, т.е., прибыль увеличивается более быстрыми темпами, чем общий объем активов и собственный капитал, что, вероятно, обусловлено проведением ими спекулятивных операций на финансовых рынках. Хотя в 2010 г. «прибыль» уменьшается за 10 месяцев до 1625,2 млрд руб., этот показатель в любом случае больше, чем в 2018 г., когда по итогам года прибыль коммерческих банков составила 1 344,1 млрд руб.

Основными показателями прибыльности является «рентабельность активов» и «рентабельность собственного капитала». Первый показывает, сколько рублей прибыли приносит рубль активов, а второй – сколько прибыли приносит рубль собственного капитала. Первый рассчитывается как отношение величины прибыли к активам, когда второй – как отношение прибыли к собственному капиталу. Разница между этими показателями зависит от эффекта финансового рычага. Рассматриваемые показатели стабильно растут в период с 2014 по 2019 гг., а в 2020 г. наблюдается незначительное снижение. В среднем рентабельность активов колеблется в интервале от 0,3 до 2,2 %. Причем минимума этот показатель достигает в 2015 г. (0,3 %), а максимума – в 2019 г. (2,2 %). Рентабельность собственного капитала варьируется в интервале от 2,3 % (2015 г.) до 19,7 % (2019 г.) Среднее значение этого показателя в банковском секторе выше, чем в реальном секторе экономики.

Основным источником прибыли коммерческого банка является эффективное использование заемных средств. С этих позиций, при оценке основных финансовых показателей важное значение обретают обязательства банка, к основным элементам которых относятся: «средства физических лиц», «средства корпоративных клиентов» и «кредиты Банка России». Средства физических лиц за рассматриваемый период увеличиваются с 18 552,7 млрд руб. (01.01.2015) до 32 556 млрд руб. (01.11.2020), т.е., наблюдается рост в 1,7 раза. Доля этого компонента по имеющимся данным в пассивах банковского сектора экономики находится в окрестностях 25 %, в то же время, когда доля средств корпоративных клиентов составляет около 27 %, их доля в долгосрочном периоде одинакова. Показатель «средства корпоративных клиентов» за рассматриваемый период увеличился с 25 544 млрд руб. (01.01.2015) до 32 382, 9 млрд руб. (01.11.2020), или в 1,3 раза, что меньше, чем рост показателя «средства физических лиц». «Кредиты Банка России» используются в основном для регулирования ликвидности коммерческих банков.

Значение показателя «Кредиты Банка России» за рассматриваемый период сократилось с 9 287 млрд руб. (01.01.2015) до 3 324,7 млрд руб. (01.11.2020). Значительное снижение этого компонента приходится на 2015-2016 гг., что связано со стабилизацией российской экономики. В этих условиях Банк России проводит денежно-кредитную политику по снижению предоставления ликвидности банковской системе. При этом важно отметить, что все эти средства т.е., долговые обязательства коммерческих банков, увеличиваются в 2020 г. по сравнению с 2019 г. Следовательно, пандемия не оказывала на экономику страны и, в частности, на банковскую систему, дестабилизирующей воздействия, что свидетельствует об устойчивости банковского сектора экономики.

**Таблица 2.**  
**Количественные параметры действующих кредитных организаций**

| №   | Наименование  | 01.01.2013 | 01.01.2014 | 01.01.2015 | 01.01.2016 | 01.01.2017 | 01.01.2018 | 01.01.2019 | 01.01.2020 | 01.12.2020 |
|-----|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 1   | Кредитные организации   | 1094       | 1071       | 1049       | 1021       | 975        | 923        | 484        | 442        | 411        |
| 1.1 | Коммерческие банки  | 1027       | 999        | 976        | 947        | 911        | 867        | 440        | 402        | 371        |
| 1.2 | Небанковские кредитные организации                                    | 67         | 72         | 73         | 74         | 66         | 56         | 44         | 40         | 40         |
| 2   | Филиалы действующих кредитных организаций                             | 2349       | 1985       | 1708       | 1398       | 1098       | 890        | 709        | 618        | 535        |
| 3   | Зарегистрированный уставный капитал действующих кредитных организаций | 1341,4     | 1491,5     | 1840,3     | 2329,4     | 2383,2     | 2635,1     | 2655,4     | 2822,7     | 2887,7     |

Источник: составлено по данным сайта [www.cbr.ru](http://www.cbr.ru)

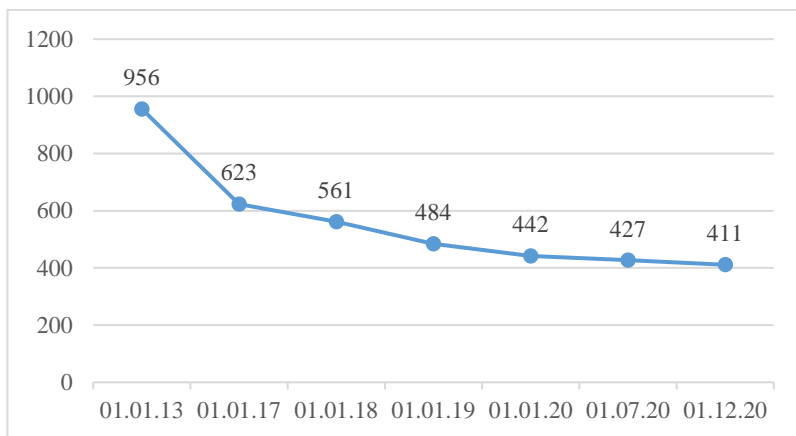
Для анализа количественных параметров действующих кредитных организаций целесообразно рассматривать следующие показатели:

- количество кредитных организаций;
- количество коммерческих банков;
- небанковские кредитные организации;
- филиалы действующих кредитных организаций;

– зарегистрированный уставной капитал действующих кредитных организаций.

Кредитные организации включают в себя не только коммерческие банки, но и другие небанковские кредитные организации. Последние тоже оказывают специализированные банковские услуги населению и хозяйствующим субъектам, особенно в условиях макроэкономической стабильности.

Анализ данных табл. 2 позволяет сделать ряд выводов. Количество кредитных организаций с 01.01.2013 уменьшилось с 1094 до 411 на 01.12.2020 (рис. 2). Количество коммерческих банков за этот же период сократилось с 1027 до 371, или почти в 3 раза. В то же время количество небанковских кредитных организаций уменьшилось с 67 до 40 единиц, т.е., в 1,5 раза. При прочих равных условиях сокращение числа кредитных организаций рассматривается как негативный фактор, поскольку снижается плотность банковской системы. В то же время число филиалов действующих кредитных организаций сократилось с 2349 до 535 единиц.



**Рис. 2. Количество кредитных организаций в Российской Федерации**

*Источник:* составлено по данным сайта [www.cbr.ru](http://www.cbr.ru)

Однако, положительным фактором в этих процессах является то, что с уменьшением количества кредитных организаций увеличивается общая величина «зарегистрированного уставного капитала действующих кредитных организаций». За рассматриваемый период эта величина увеличилась с 1 341,4 млрд руб. до 2 887 млрд руб., или в 2,1 раза. Это позволяет сделать вывод, что снижение количества кредитных организаций не отразилось на устойчивости банковской системы России с позиции экономической и финансовой безопасности.



Политика, реализуемая Банком России в период, предшествующий пандемии, а также меры поддержки банковского сектора, оперативно принимаемые с целью снижения последствий реализации внешних и внутренних рисков, вызванных распространением коронавируса, позволили амортизировать негативные воздействия и повысить устойчивость банковской системы к кризису.

© Рамазанов С.А., Корнилов Д.А., Фролова М.М., 2021

### Библиографический список

- [1] Инструкция Банка России от 29 ноября 2019 г. N 199-И «Об обязательных нормативах и надбавках к нормативам достаточности капитала банков с универсальной лицензией» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73263119>.
- [2] Андрушин С.А. Денежно-кредитная политика центральных банков в условиях и после Covid-19 // Актуальные проблемы экономики и права. 2020. Т. 14. № 2. С. 223-234.
- [3] Гришунин С., Караваева Н. Влияние пандемии COVID-19 на устойчивость российской банковской системы [Электронный ресурс] / Национальное Рейтинговое Агентство. 2020. – Режим доступа: [https://www.ra-national.ru/sites/default/files/Russian%20Banking%20SystemSept%202020\\_NRA\\_Oct20.pdf](https://www.ra-national.ru/sites/default/files/Russian%20Banking%20SystemSept%202020_NRA_Oct20.pdf).
- [4] Количественные характеристики банковского сектора Российской Федерации [Электронный ресурс] / Банк России. – Режим доступа: [https://cbr.ru/statistics/bank\\_sector/lic](https://cbr.ru/statistics/bank_sector/lic).
- [5] Обзор финансовой стабильности: информационно-аналитический материал Банка России [Электронный ресурс]. № 1 (16). 2020. – Режим доступа: [http://all-pf.com/upload/iblock/d1d/OFS\\_20\\_01.pdf](http://all-pf.com/upload/iblock/d1d/OFS_20_01.pdf).
- [6] Отдельные показатели деятельности кредитных организаций [Электронный ресурс] / Банк России. – Режим доступа: [https://cbr.ru/statistics/bank\\_sector/pdco\\_sub](https://cbr.ru/statistics/bank_sector/pdco_sub).
- [7] Рамазанов С.А. Динамический анализ активов центральных банков стран-участниц ЕАЭС в условиях углубления интеграционных процессов // Развитие и безопасность. 2019. № 4. С. 36-47.
- [8] Фролова М.М. Влияние пандемии Covid-19 на бюджетно-финансовую безопасность государства // Развитие и безопасность. 2020. № 4 (8). С. 38-45.
- [9] Экономика и банки в условиях глобальной нестабильности: аналитические материалы II Съезда Ассоциации банков России [Электронный ресурс]. – 03.09.2020 г. – Режим доступа: [https://asros.ru/upload/iblock/ff4/ekonomika\\_i\\_banki\\_v\\_usloviyakh\\_globalnoy\\_nestab](https://asros.ru/upload/iblock/ff4/ekonomika_i_banki_v_usloviyakh_globalnoy_nestab).

S.A. Ramazanov, D.A. Kornilov, M.M. Frolova

## THE RUSSIAN BANKING SYSTEM DEVELOPMENT FROM THE POSITION OF ECONOMIC SECURITY

Nizhny Novgorod State Technical University n.a. R.E. Alekseev  
*Nizhny Novgorod, Russia*

**Abstract.** The negative impact on the Russian economy of external factors caused by the sanctions wars and the decline in prices on world commodity markets in recent years, as well as the economic crisis caused by the spread of the new coronavirus infection COVID-19, have become tests for the banking sector. The article is devoted to assessing the development of the banking system in 2013–2020. An analysis of the performance indicators of credit institutions testifies to the preservation of the financial stability of the banking system, despite the unstable macroeconomic situation. In conclusion, it was concluded that the policy implemented by the Bank of Russia made it possible to ensure the stability of the banking system to economic crises.

**Key words:** banking system; economic security; commercial banks; performance indicators of credit institutions; internal and external risks.

### References

- [1] Instruction of the Bank of Russia of November 29, 2019 N 199-I "On mandatory ratios and surcharges to the capital adequacy ratios of banks with a universal license" [Electronic resource]. Available at: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73263119>
- [2] Andryushin, S.A. (2020). [Monetary policy of central banks in and after Covid-19]. *Aktual'nye problemy jekonomiki i prava* [Actual problems of economics and law]. No. 2. p. 223-234. (In Russ).
- [3] Grishunin, S., Karavaeva, N. (2020). [Impact of the COVID-19 pandemic on the stability of the Russian banking system]. [Electronic resource] / National Rating Agency. Available at: [https://www.ra-national.ru/sites/default/files/Russian%20Banking%20\\_SystemSept%202020\\_NRAOct20.pdf](https://www.ra-national.ru/sites/default/files/Russian%20Banking%20_SystemSept%202020_NRAOct20.pdf)
- [4] Quantitative characteristics of the banking sector of the Russian Federation [Electronic resource]. Available at: [https://cbr.ru/statistics/bank\\_sector/lic](https://cbr.ru/statistics/bank_sector/lic)
- [5] Review of financial stability: information and analytical material of the Bank of Russia [Electronic resource]. Available at: [http://all-pf.com/upload/iblock/d1d/OFS\\_20\\_01.pdf](http://all-pf.com/upload/iblock/d1d/OFS_20_01.pdf)
- [6] Selected performance indicators of credit institutions [Electronic resource] / Bank of Russia. Available at: [https://cbr.ru/statistics/bank\\_sector/pdco\\_sub](https://cbr.ru/statistics/bank_sector/pdco_sub)
- [7] Ramazanov, S.A. (2019). [Dynamic analysis of the assets of the central banks of the EAEU member states in the context of deepening integration processes]. *Razvitie i bezopasnost'* [Development and Security]. No. 4. pp. 36-47. (In Russ).
- [8] Frolova, M.M. (2020). [The impact of the Covid-19 pandemic on the budgetary and financial security of the state]. *Razvitie i bezopasnost'* [Development and Security]. No. 4 (8). pp. 38-45. (In Russ).
- [9] Economics and banks in the context of global instability: analytical materials of the II Congress of the Association of Russian Banks [Electronic resource]. Available at: [https://asros.ru/upload/iblock/ff4/ekonomika\\_i\\_banki\\_v\\_usloviyakh\\_globalnoy\\_nestab](https://asros.ru/upload/iblock/ff4/ekonomika_i_banki_v_usloviyakh_globalnoy_nestab)

---

## НАШИ АВТОРЫ

---

### ОСНОВЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

**Казанцев Сергей Владимирович** – главный научный сотрудник отдела темпов и пропорций промышленного производства Института экономики и организации промышленного производства СО РАН, д.э.н., профессор;  
**kzn-sv@yandex.ru**

**Бухвальд Евгений Моисеевич** – заведующий центром федеративных отношений и регионального развития Института экономики РАН, д.э.н., профессор; **buchvald@mail.ru**

**Валентик Ольга Николаевна** – научный сотрудник Центра федеративных отношений и регионального развития Института экономики РАН;  
**valentik-o@ya.ru**

**Ладынин Андрей Иванович** – доцент кафедры информатики МИРЭА – Российского технологического университета, к.э.н.;  
**andrey.ladynin@ hotmail.com**

**Митяков Евгений Сергеевич** – профессор кафедры информатики МИРЭА – Российского технологического университета, д.э.н., доцент; **iyao@mail.ru**

**Катаева Лилия Юрьевна** – профессор кафедры «Цифровая экономика» НГТУ им. Р.Е. Алексеева, профессор Филиала Самарского государственного университета путей сообщения в г. Нижнем Новгороде, д.ф.-м.н., профессор; **kataeval2010@mail.ru**

**Масленников Дмитрий Александрович** – доцент кафедры «Цифровая экономика» НГТУ им. Р.Е. Алексеева, к.ф.-м.н.; **dmitrymaslennikov@mail.ru**

### ИННОВАЦИОННОЕ И ПРОМЫШЛЕННОЕ РАЗВИТИЕ

**Морозова Галина Алексеевна** – профессор кафедры «Управление инновационной деятельностью» НГТУ им. Р.Е. Алексеева, д.э.н., профессор;  
**morozovagamorozova@yandex.ru**

**Лапаев Дмитрий Николаевич** – заместитель директора по научной работе Института экономики и управления НГТУ им. Р.Е. Алексеева, д.э.н., профессор; **dnlapaev@mail.ru**

**Гусева Ирина Борисовна** – профессор кафедры «Экономика и гуманитарные дисциплины» Арзамасского политехнического института (филиала НГТУ им. Р.Е. Алексеева), д.э.н., профессор; **iran\_guseva@mail.ru**

**Далёкин Павел Игоревич** – старший преподаватель Арзамасского филиала Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского, к.э.н.; **DPapifngtu@mail.ru**

**Летягина Елена Николаевна** – заведующая кафедрой управления в спорте факультета физической культуры и спорта Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского, к.э.н., доцент; **len@fks.unn.ru**

**Перова Валентина Ивановна** – доцент кафедры математического моделирования экономических процессов Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского, к.ф.-м.н., доцент; **perova\_vi@mail.ru**

**Подольская Алена Михайловна** – студент Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского; **alena\_podolskaya00@mail.ru**

## **СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ И БЕЗОПАСНОСТИ**

**Павлов Вячеслав Иванович** – главный научный сотрудник Института проблем рынка РАН, д.э.н., профессор, академик РАЕН; **pavlovvi@bk.ru**

**Рамазанов Сейфуллах Агаевич** – профессор кафедры «Цифровая экономика» НГТУ им. Р.Е. Алексеева, д.э.н., доцент; **ram-nn@yandex.ru**

**Корнилов Дмитрий Анатольевич** – профессор кафедры «Управление инновационной деятельностью» НГТУ им. Р.Е. Алексеева, д.э.н., доцент; **kornilov-d@yandex.ru**

**Фролова Марина Михайловна** – доцент кафедры «Управление инновационной деятельностью» НГТУ им. Р.Е. Алексеева, к.э.н., доцент; **fmm13@yandex.ru**

**MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION  
OF THE RUSSIAN FEDERATION**

**NIZHNY NOVGOROD STATE TECHNICAL UNIVERSITY  
n.a. R.E. ALEKSEEV**

# **DEVELOPMENT AND SECURITY**

**№ 1**

**Nizhny Novgorod 2021**

**Development and Security** / NSTU n. a. R.E. Alekseev. – Nizhny Novgorod, 2021. No. 1 (9). – 120 p.

**ISSN: 2713-2633**

*The journal is issued 4 times a year*

**Editor-in-Chief S.N. Mityakov, Doctor of Sciences, Professor, N. Novgorod**

**Assistant editors:**

Gorodetsky Andrey Evgenievich, Doctor of Economics, Professor, Moscow  
Silvestrov Sergey Nikolaevich, Doctor of Economics, Professor, Moscow  
Shiryayev Mikhail Vissarionovich, Doctor of Economics, N. Novgorod

**Executive Secretary**

Frolova Marina Michailovna, Candidate of Economics, N. Novgorod

**Members of the Editorial Board:**

Grinberg Ruslan Semenovich, Corr. RAS, Doctor of Economics, Professor, Moscow  
Dmitriev Mikhail Nikolaevich, Doctor of Economics, Professor, N. Novgorod  
Zakharov Pavel Nikolaevich, Doctor of Economics, Professor, Vladimir  
Kazantsev Sergey Vladimirovich, Doctor of Economics, Professor, Novosibirsk  
Kuznetsov Oleg Leonidovich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Moscow  
Kshakevich Kazimezh, Doctor of Economics, Professor, Poznan, Poland  
Lapaev Dmitry Nikolaevich, Doctor of Economics, Professor, N. Novgorod  
Mironova Olga Alekseevna, Doctor of Economics, Professor, Yoshkar-Ola  
Mityakov Evgeny Sergeevich, Doctor of Economics, Moscow  
Morozova Galina Alekseevna, Doctor of Economics, Professor, N. Novgorod  
Pavlenko Yuri Grigorievich, Doctor of Economics, Professor, Moscow  
Starovoitov Vladimir Gavrilovich, Doctor of Economics, Moscow  
Trofimov Oleg Vladimirovich, Doctor of Economics, Professor, N. Novgorod  
Khorev Alexander Ivanovich, Doctor of Economics, Professor, Voronezh

Founder: federal state budgetary educational  
institution of higher education "Nizhny Novgorod State  
Technical University n.a. R.E. Alekseev"  
(603950, Nizhny Novgorod Region, Nizhny Novgorod, Minin St., 24)

Electronic version of the journal: <https://ds.nntu.ru>

© Nizhny Novgorod State Technical University  
n.a. R.E. Alekseev, 2021

## CONTENTS

|   |            |
|---|------------|
| <b>BASICS OF ECONOMIC SECURITY .....</b>  | <b>4</b>   |
| <b>Kazantsev S.V.</b> Dynamics and viability factors of the Russian Federation subjects.....  | 4          |
| <b>Bukhvald E.M.</b> Institutes of development and the national security of the Russian Federation.....   | 16         |
| <b>Valentik O.N.</b> Federal territories as an instrument of national security.....   | 29         |
| <b>Ladynin A.I., Mityakov E.S.</b> Forecasting short-term economic security indicators using algorithms for adaptive filtration of time series.....             | 42         |
| <b>Kataeva L.Yu., Maslennikov D.A.</b> On the quality of forecast of regional economic security indicators .....  | 55         |
| <b>INNOVATIVE AND INDUSTRIAL DEVELOPMENT .....</b>  | <b>66</b>  |
| <b>Morozova G.A., Lapaev D.N.</b> Priority digital integration mechanisms of the modern economy .....   | 66         |
| <b>Guseva I.B., Dalyokin P.I.</b> Problematic issues of innovation development in the Nizhny Novgorod region.....   | 75         |
| <b>Letiagina E.N., Perova V.I., Podolskaya A.M.</b> The research of the development of the digital economy of Russia using artificial intelligence methods..... | 82         |
| <b>SOCIAL ASPECTS OF DEVELOPMENT AND SECURITY .....</b>   | <b>97</b>  |
| <b>Pavlov V.I.</b> The minimum wage as an indicator of well-being and socio-economic security.....  | 97         |
| <b>Ramazanov S.A., Kornilov D.A., Frolova M.M.</b> The Russian banking system development from the standpoint of economic security.....                         | 106        |
| <b>AUTHORS .....</b>  | <b>115</b> |

# РАЗВИТИЕ И БЕЗОПАСНОСТЬ

№ 1

Научный редактор Д.Н. Лапаев  
Редактор В.И. Казакова

*Редакция:*

603950, г. Нижний Новгород, ул. Минина, д. 28а  
Тел. +7(831) 436-01-55. E-mail: ds@nntu.ru

Свободная цена

Подписано в печать 26.03.2021. Дата выхода в свет 31.03.2021  
Формат 60x84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага офсетная. Печать трафаретная.  
Усл. печ. л. 7,5. Тираж 300 экз. Заказ

---

Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева.  
603950, г. Нижний Новгород, ул. Минина, д. 24.

Отпечатано в полном соответствии с представленным оригинал-макетом в  
ООО «Печатная мастерская РАДОНЕЖ».

603002, Нижний Новгород, ул. Интернациональная, д. 100.  
Тел. +7 (831) 418-53-23