

## ДИНАМИКА МОДЕРНИЗАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ РОССИИ: НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ДИСБАЛАНСЫ НА ФОНЕ ОБЩЕГО ПРОГРЕССА

**ШАБУНОВА Александра Анатольевна**, д.э.н., aas@volnc.ru, Вологодский научный центр Российской академии наук, Вологда, Россия

ORCID: 0000-0002-3467-0921

**ТЕРЕБОВА Светлана Викторовна**, д.э.н., svetlana-ter@mail.ru, Вологодский научный центр Российской академии наук, Вологда, Россия

ORCID: 0000-0002-2044-9521

**ЛЕОНИДОВА Галина Валентиновна**, к.э.н., galinaleonidova@mail.ru, Вологодский научный центр Российской академии наук, Вологда, Россия

ORCID: 0000-0003-0361-2099

*Статья посвящена анализу модернизационных изменений в России. С помощью расчетов, произведенных в информационной системе «Модернизация», показана динамика индексов модернизации в разрезе федеральных округов и регионов РФ. Определено, что вторичная модернизация в России еще не завершена, из всех индексов, составляющих ее основу, более всего «проседает» научно-технологический блок показателей (индекс «инновации в знаниях»). Межрегиональные разрывы по параметрам «Технологии» между субъектом-лидером и субъектом, замыкающим рейтинг, в 2020 г. увеличились по сравнению с 2010 г. в два раза. Наблюдается существенная асимметрия в обеспеченности современными технологиями, финансировании НИОКР, развитии кадрового потенциала исследователей и разработчиков.*

*Ключевые слова:* модернизация, регион, неравенство, научно-технологическое развитие, сбалансированность уровней модернизации.

DOI: 10.47711/0868-6351-196-53-64

**Введение.** Ключевым вызовом современного этапа развития России является поиск новых источников роста. В условиях существующих в настоящее время геополитических, экономических и гуманитарных вызовов перед страной открывается «окно» возможностей, которое необходимо как можно быстрее использовать для модернизации экономики на основе ее структурной перестройки. Прежде всего, речь идет о повышении уровня технологической независимости России. Необходимо «сформировать в нашей стране принципиально новые направления ... и отрасли, сконструировать и наладить выпуск собственного, самого передового оборудования и средств производства»<sup>1</sup>, «провести технологическую модернизацию и возвести новые объекты, ... новые предприятия и лаборатории, развернуть исследовательские проекты...»<sup>2</sup> Для решения поставленных задач Президентом РФ были подписаны указы об ускоренном развитии информационно-технологической отрасли<sup>3</sup> и Десятилетия науки и технологий<sup>4</sup>. Кроме того, цель и основные задачи научно-технологического развития в России были определены в 2016 г. в Стратегии НТР<sup>5</sup>. Этим проблемам посвящен и национальный проект «Наука и университеты» (2021-

<sup>1</sup> Стенограмма заседания Совета по науке и образованию при Президенте РФ от 08.02.2022 г. URL: <http://prezident.org/tekst/stenogramma-zasedaniya-soveta-po-nauke-i-obrazovaniyu-08-02-2022.html?> (Дата обращения 05.05.2022.)

<sup>2</sup> Там же.

<sup>3</sup> О мерах по обеспечению ускоренного развития отрасли информационных технологий в РФ: Указ Президента РФ № 83 от 02.03.2022 г. URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/67893> (Дата обращения 05.05.2022.)

<sup>4</sup> Об объявлении в РФ Десятилетия науки и технологий: Указ Президента РФ № 231 от 25.04.2022. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/47771> (Дата обращения 05.05.2022.)

<sup>5</sup> Стратегия научно-технологического развития РФ до 2035 г.: утвержд. Указом Президента Российской Федерации № 642 от 01.12.2016 г. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41449> (Дата обращения 15.05.2022.)

2030 гг.), в котором заявлено, что предусмотренные в нем меры должны «обеспечить присутствие России в числе десяти ведущих стран мира по объему научных исследований и разработок»<sup>6</sup>.

Актуализация проблемы обусловлена технологическим отставанием российской экономики от развитых стран мира. По отношению к ВВП внутренние затраты на исследования и разработки составили в 2020 г. 1,1% (для сравнения: в Японии – 3,2%, США – 3,07%, в Китае – 2,23%)<sup>7</sup>. При стабильных позициях России в рейтинге Глобального инновационного развития (ГИ) – 49-е место в 2014 г. (из 143 стран), 47-е – в 2020 г. (из 131 страны) – качественных позитивных изменений в этом направлении не происходит. Негативно сказываются на научно-технологическом развитии России значительные диспропорции в ресурсной базе регионов. Преодоление существующих асимметрий представляет собой чрезвычайно актуальную задачу.

**Теоретические аспекты исследований российской модернизации.** В число ученых, внесших вклад в развитие модернизационной теории, входят К. Маркс (экономический детерминизм [1]), С. Блэк [2], М. Вебер (идеи рационализации, секуляризации, «расколдовывания мира» [3]), У. Ростоу (выделение пяти «стадий развития общества, две из которых являются промежуточными, обеспечивающими переход к новой фазе развития» [4]), Р. Арон (выделение пяти характеристик индустриального общества [5]), Э. Дюркгейм (зависимость модернизационных процессов от сплоченности коллективного сознания [6]) и др. Большой научный вклад в осмысление этапов развития, типов и состояний модернизации внесли политологи, социологи и экономисты США и Западной Европы: Г. Альмонд (политическая модернизация [7]), Д. Белл (постиндустриальное общество [8]), Р. Инглхарт (эволюция ценностей [9]), Т. Парсонс (теория социальной эволюции [10]) и др.

В современных исследованиях, посвященных анализу модернизационных процессов, важное место занимают работы китайских ученых, один из которых, профессор Хэ Чуаньци [11] (Китайская академия наук), разработал методику, включающую комплексный набор количественных ориентиров, отражающих мировой уровень развития, и провел с ее помощью анализ статистических показателей, собранных по 131 стране мира.

На том этапе трансформаций, которыми ознаменовался период распада советского государства, российскую модернизацию часто называли «модернизацией сверху», «догоняющей». Процесс транслировался как «заимствование западного уклада жизни в области экономики, политики и культуры» [1].

Среди отечественных исследований, рассматривающих проблематику модернизационных процессов, можно выделить работы И.В. Побережникова (концепция фронтальной модернизации [12]), С.Н. Гаврова (процесс российской модернизации – чередование имперской и либеральной моделей [13]), Л.Г. Ионина (роль культуры в социальной жизни)<sup>8</sup>, Н.И. Лапина (теория «социокультурной модернизации» [14]), Сагадеева А.Г. [15] и др.

Модернизация как «процесс глубинных, цивилизационных изменений, обусловленный новыми потребностями общества и человека в меняющейся среде (естественно-природной, экономической, социальной)», характеризуется в работе [16]. В соответствии с представленной в ней теорией модернизация идет по четырем направлениям, основным из которых является технологическое. Оно должно обеспечить посредством расширения масштабов и повышения удельного веса более совершенных технологий переход к новому укладу [17]. При этом все направления модернизации как цивилизационного процесса взаимосвязаны и сбалансированы

<sup>6</sup> Минобрнауки разработало единый нацпроект по науке и высшему образованию // Информационный портал РИА-НОВОСТИ. URL: <https://ria.ru/20200929/minobrнауки-1577954284.html?> (Дата обращения 15.05.2022.)

<sup>7</sup> Наука. Технологии. Инновации: 2022: кр. стат. сб. / Л.М. Гохберг, К.А. Дитковский, М.Н. Коцемир и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М., НИУ ВШЭ. 2022. 98 с.

<sup>8</sup> Ионин Л.Г. Социология культуры: Учеб. пособие для вузов. 4-е изд., перераб. и доп. М., Изд. дом ГУ ВШЭ. 2004. 427 с.

[18]. Если одно из них представлено недостаточно или излишне, то комплексная модернизация «может превратиться в частичную квазимодернизацию»<sup>9</sup>.

**Методология и эмпирическая база исследования.** Для оценки процессов модернизационного развития регионов в данной работе использованы методики Хэ Чуаньци [19] и Н.И. Лапина [20], а также информационно-аналитическая система «Модернизация»<sup>10</sup>. В соответствии с этой системой выделяются первичная (классическая), вторичная и интегрированная модернизация. Первичная модернизация (ПМ) рассчитывается по формуле:  $FMI = \sum Si/n$  ( $i=1, 2, \dots, n$ )<sup>11</sup> и отражает переход от традиционного к индустриальному обществу; вторичная (ВМ):  $SMI = (KI + KTI + LQI + EQI)/4$ <sup>12</sup> – к информационному. Интегрированная модернизация (ИИМ:  $IMI = (EI + SI + KI)/3$ )<sup>13</sup> объединяет эти два типа<sup>14</sup>. В составе первичной модернизации имеются экономические, социальные и знаниевые элементы; в составе вторичной – показатели инноваций в знаниях, трансляции знаний и качества жизни. Каждому из перечисленных элементов соответствует блок социально-экономических индикаторов. Отличительной особенностью инструментария является то, что он «позволяет не только измерить уровень и динамику модернизации регионов в целом, но и выделить типы их модернизационных состояний, оценить сбалансированность компонентов модернизации и обосновать поэтапное развитие региональной модернизации» [21]. Выбор периода измерений модернизационной динамики (2000-2017 гг.) обусловлен необходимостью расчета ориентиров по группе развитых стран мира, доступная информация о которых ограничивается 2017 г.

Оценка научно-технологического потенциала (НТПт) субъектов РФ проводилась за период 2010-2020 гг. на базе данных Росстата. С помощью разработанной в ВолНИЦ РАН методики рассчитывался общий интегральный индекс развития НТПт, включающий четыре субиндекса: «Инновации», «Исследования и разработки», «Технологии», «Кадры».

**Современный этап модернизации территорий РФ.** Динамика модернизационных процессов в России за период 2000-2017 гг. характеризуется положительным трендом. Так, стадия ПМ завершена на 100% практически по всем индикаторам: ВВП, занятость в сельском хозяйстве по отношению к общему числу занятых, добавленная стоимость в сельском хозяйстве и сфере услуг по отношению к ВВП, доля городского населения, обеспеченность врачами, младенческая смертность, ожидаемая продолжительность жизни, грамотность взрослого населения.

Стадия ВМ, как свидетельствуют расчетные оценки, завершена не полностью, по оценке, – на 78% (рис. 1). Из всех индексов, составляющих ее основу, более всего

<sup>9</sup> Лапин Н.И. Кризис цивилизации и гуманистическая модернизация. URL: [http://iph.ras.ru/uplfi/scult/Lapin\\_2015.pdf](http://iph.ras.ru/uplfi/scult/Lapin_2015.pdf) (Дата обращения 20.02.2022.)

<sup>10</sup> См. URL: <http://mod.vsc.ac.ru/>

<sup>11</sup> Обозначения в формуле:  $Si$  – степень приближения к стандартному значению  $i$  индикатора,  $Si = 100 \times iav/isv$  (положительный индикатор,  $Si \leq 100$ ),  $Si = 100 \times iav/isv$  (обратный индикатор,  $Si \leq 100$ );  $n$  – общее число индикаторов, учитываемых при оценке;  $i$  – порядковый номер оценочного индикатора;  $iav$  – реальное значение  $i$  индикатора;  $isv$  – стандартное значение  $i$  индикатора.

<sup>12</sup> Обозначения в формуле:  $KI$  – индекс инноваций в знаниях:  $KI = \sum Di/3$  ( $i = 1, 2, 3$ );  $KTI$  – индекс передачи знаний:  $KTI = \sum Di/4$  ( $i = 4, 5, 6, 7$ );  $LQI$  – индекс качества жизни:  $LQI = \sum Di/5$  ( $i = 8, 9, 10, 11, 12$ );  $EQI$  – индекс качества экономики:  $EQI = \sum Di/4$  ( $i = 13, 14, 15, 16$ );  $Di$  – индекс развития  $i$  оценочного индикатора,  $Di = 100 \times iav/ibv$  (положительный индикатор,  $Di \leq 120$ ),  $Di = 100 \times iav/ibv$  (обратный индикатор,  $Di \leq 120$ ),  $i = 1, 2, \dots, 16$ ;  $iav$  – реальное значение  $i$  индикатора;  $ibv$  – стандартное значение оценочного  $i$  индикатора.

<sup>13</sup> Обозначения в формуле:  $EI$  – экономический индекс интегрированной модернизации,  $EI = \sum Di/4$  ( $i = 1, 2, 3, 4$ );  $SI$  – социальный индекс интегрированной модернизации,  $SI = \sum Di/4$  ( $i = 5, 6, 7, 8$ );  $KI$  – знаниевый индекс интегрированной модернизации,  $KI = \sum Di/4$  ( $i = 9, 10, 11, 12$ );  $Di = 100 \times iav/irv$  (положительный индикатор,  $Di \leq 100$ );  $Di = 100 \times irv/iav$  (обратный индикатор,  $Di \leq 100$ ); ( $i = 1, 2, \dots, 12$ );  $iav$  – реальное значение  $i$  индикатора,  $irv$  – справочное значение  $i$  оценочного индикатора.

<sup>14</sup> Интегрированный индекс модернизации (ИИМ) включает 12 индикаторов, большинство которых заимствованы из списков индикаторов каждой из стадий; он отражает относительное различие между совокупным уровнем модернизации страны и средним мировым уровнем.

«проседает» индекс инновации в знаниях. Причины этого: низкое, имеющее тенденцию к сокращению финансирование сферы НИОКР, а также невысокая изобретательская активность населения. Стандарты вторичной модернизации не достигнуты по второму ее компоненту – *индексу качества экономики*.

Анализ показывает, что значения показателя «интегрированный индекс модернизации (ИИМ)» в разрезе федеральных округов РФ (рис. 2) существенно возросли. Лидерские позиции сохранили Центральный и Северо-Западный федеральные округа, на последнем месте – Северо-Кавказский ФО.

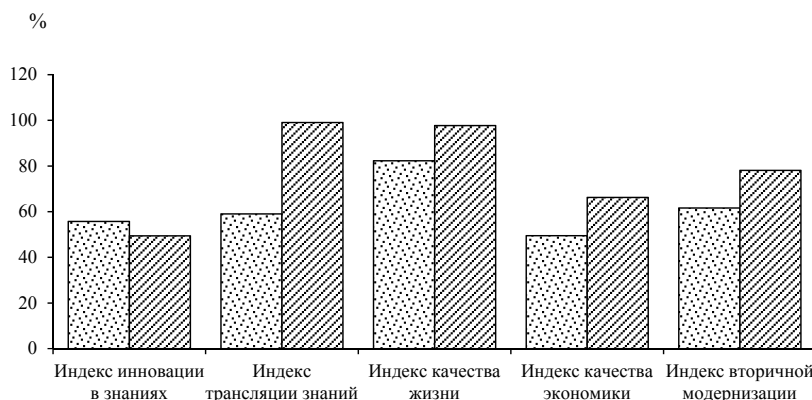


Рис. 1. Динамика индексов вторичной модернизации в РФ:  
 ■ 2000 г.; ▨ 2017 г.

Источник: здесь и далее в рисунках данные Информационной системы «Модернизация». URL: <http://mod.vscs.ac.ru/> (патент № 2012661285, 2012 г.)

Некоторое снижение темпов модернизации в Центральном округе обусловлено изначально более высоким ИИМ в 2000 г. Все остальные округа продвинулись более существенно. Однако разрыв между максимальным и минимальным значениями этого показателя по округам возрос (с 16,6 проц. п. в 2000 г. до 20,2 проц. п. в 2017 г.).

Интегрированный индекс модернизации в целом по России возрос с 51,1 до 71,8% (рис. 3). При этом следует отметить, что проблему «качества экономики» российские регионы так или иначе решают (экономический индекс увеличился с 49,6% в 2000 г. до 71,8% в 2017 г.) [22]. Однако знаниевый индекс модернизации увеличился «только за счет компьютеризации населения и массовизации высшего образования» [22], система которого, по мнению ряда исследователей, «исходит из неправильных представлений россиян о потребностях рынка труда» [23].

Все обозначенные выше подвижки существенно отразились на показателях сбалансированности<sup>15</sup> модернизации (табл. 1). К 2017 г. округов с низким уровнем сбалансированности не осталось. Кроме того, пять из восьми округов переместились в группы с высоким уровнем или уровнем выше среднего.

Динамика движения регионов РФ по показателю ПД также свидетельствует о смене тенденций в уровне модернизации российских территорий. С 2011 г. регионы более широким фронтом начали переходить к высоким показателям сбалансированности модернизационных изменений (рис. 4).

<sup>15</sup> Для оценки сбалансированности компонентов модернизации рассчитывается индекс сбалансированности (ИД). Показатель интерпретируется как величина, обратная евклидову расстоянию между значениями среднегрупповых индикаторов и общегруппового индекса.

Интегрированный индекс модернизации, %

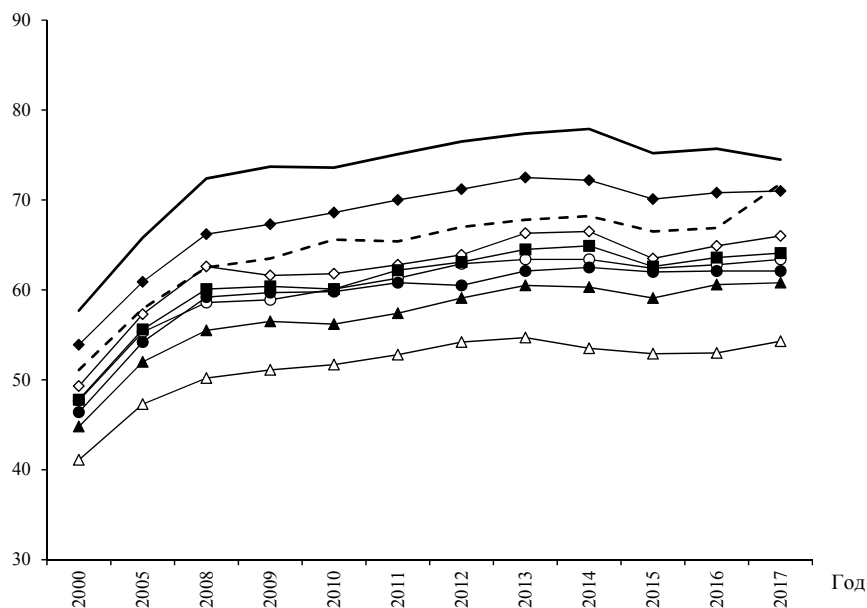


Рис. 2. Динамика показателей интегрированного индекса модернизации в разрезе федеральных округов: --- Россия; — Центральный ФО; —◆— Северо-Западный ФО; —◇— Уральский ФО; —■— Дальневосточный ФО; —●— Сибирский ФО; —○— Приволжский ФО; —▲— Южный ФО; —△— Северо-Кавказский ФО

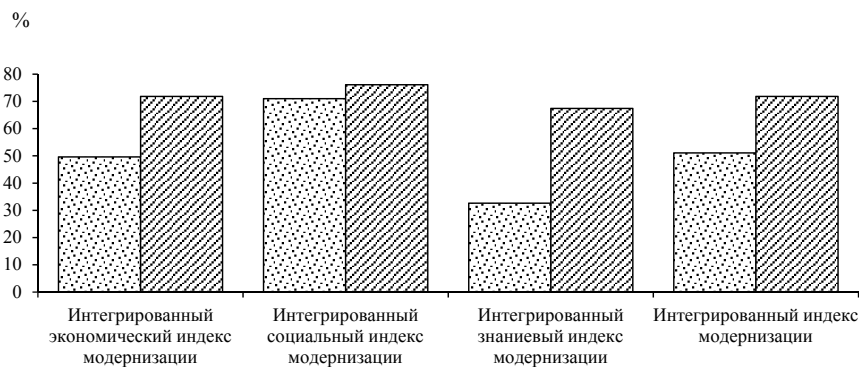


Рис. 3. Динамика индексов интегрированной модернизации в РФ: ▨ 2000 г. ▩ 2017 г.

Таблица 1

Динамика распределения федеральных округов по уровню интегрированного индекса сбалансированности\* модернизации (IID) (Россия)

Год	Уровень IID**				
	Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий
2000	6	2	0	0	0
2017	0	2	1	3	2

\*Индекс сбалансированности модернизации (IID) – 
$$IID = \frac{100}{\Delta KPI^2 + \Delta KTI^2 + \Delta LQI^2 + \Delta EQI^2}$$
,  
 где:  $\Delta KPI = KPI - SMI$  – разность между субиндексом инновации в знаниях и индексом ВМ (SMI);  
 $\Delta KTI = KTI - SMI$  – разность между субиндексом трансляции знаний и индексом ВМ;  
 $\Delta LQI = LQI - SMI$  – разность между субиндексом качества жизни и индексом ВМ;  
 $\Delta EQI = EQI - SMI$  – разность между субиндексом качества экономики и индексом ВМ.  
 \*\* Интервалы уровня IID:  
 Низкий:  $IID < 0,18$ ; ниже среднего:  $0,18 \leq IID < 0,31$ ; средний:  $0,31 \leq IID < 0,44$ ;  
 выше среднего:  $0,44 \leq IID < 0,57$ ; высокий:  $0,57 \leq IID$

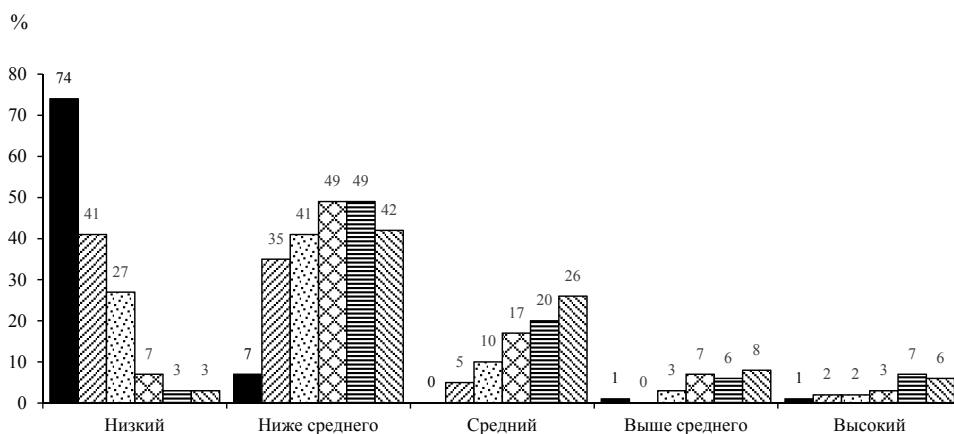


Рис. 4. Динамика численности регионов по уровню интегрированного индекса сбалансированности модернизации:  
 ■ 2000 г.; ▨ 2005 г.; ▩ 2010 г.; ▪ 2015 г.; ▫ 2016 г.; ▬ 2017 г.

Наибольшие передвижки произошли в группе с низким уровнем (в 2000 г. в ней находилось большинство регионов РФ – 74, в 2017 г. – осталось 3). В группе с высоким уровнем IID их число возросло с 1 до 6. Наибольшее количество регионов находится в группе с уровнем ниже среднего (42) и средним уровнем (26). Иными словами, дисбаланс развития российских территорий все еще значителен. Разнородность модернизационных траекторий тесно связана, как уже было показано выше, не только с экономическими обстоятельствами, но и с процессами интеллектуального, научно-технологического развития. По нашим оценкам [24], большая часть субъектов РФ (62%) имеет уровень развития научно-технического потенциала «ниже среднего», 3% – «низкий», 30% – «средний уровень» и только 5% – уровень «выше среднего».

**Научно-технологическое развитие российских регионов.** На всем протяжении периода наших наблюдений (2010-2020 гг.) лидирующие позиции остаются за Санкт-Петербургом и Москвой (табл. 2), где сконцентрирована основная часть фундаментальной и прикладной науки страны, а также кадров высшей квалификации. В топ-10 сохранили свои

места Томская, Нижегородская, Московская, Новосибирская, Калужская области и Республика Татарстан. В этих регионах расположены крупные научные и инновационные центры. Кроме того, на их территориях достаточно активно происходило формирование инновационной инфраструктуры, включая создание инновационных кластеров, бизнес-инкубаторов, технопарков, особых экономических зон, куда направлялись значительные государственные и частные инвестиции. В 2020 г. относительно 2010 г. наблюдалась некоторая «ротация»: из топ-10 вышли Магаданская и Самарская области, а вошли Пермский край и Белгородская область.

Таблица 2

## Оценка научно-технологического потенциала регионов РФ\*

Регион	2010 г.		2015 г.		2020 г.		Отклонение, 2020 г. к 2010 г.
	Индекс	Позиция	Индекс	Позиция	Индекс	Позиция	Позиция
г. С.-Петербург	7,00	2	6,89	2	7,37	1	+1
г. Москва	7,53	1	7,49	1	7,07	2	-1
Томская обл.	5,80	5	5,93	4	6,35	3	+2
Нижегородская обл.	6,68	3	6,11	3	6,31	4	-1
Московская обл.	5,34	6	5,22	5	5,53	5	+1
Респ. Хакасия	2,22	82	1,84	87	2,10	83	-1
Респ. Алтай	2,55	78	2,76	71	2,09	84	-6
Респ. Дагестан	2,52	79	2,32	83	1,81	85	-6
Чеченская Респ.	1,68	84	1,98	86	1,63	86	-2
Респ. Ингушетия	1,37	86	21,3	85	1,11	87	-1

\* Здесь применяется следующая шкала уровня НТПт: значение индекса (8; 10) - уровень научно-технологического потенциала «высокий»; (6; 8) – «выше среднего», 4; 6) – «средний», (2; 4) – «ниже среднего», [0; 2) – «низкий».

Источник: здесь и далее (табл. 2-6): Анализ динамики развития научно-технологического потенциала Российской Федерации в период с 2010 по 2020 г.: информационно-аналитическая записка / [научн. рук. Теребова С.В., исп. Устинова К.А., Усков В.С., Алферьев Д.А., Климова Ю.О.] Вологда, ВолНИЦ РАН. 2022. 35 с.

В целом между лидерами по развитию НТПт в стране и субъектами, занимающими нижние позиции в рейтинге (республики Северного Кавказа, регионы Сибири и Дальнего Востока), наблюдается существенный разрыв. В первую очередь, это обусловлено высокой межрегиональной дифференциацией в части доли занятых научными исследованиями и разработками, патентной, инновационной активности, в том числе организаций, осуществляющих технологические инновации. Наибольшие диспропорции наблюдаются по субиндексу «Инновации»<sup>16</sup>. При этом разрыв по параметрам данного субиндекса между субъектом-лидером и субъектом, замыкающим рейтинг, в 2015 г. составлял 46 раз, а к 2020 г. увеличился до 65 раз (табл. 3).

В целом позиции субъектов РФ в рамках блока «Инновации» демонстрируют в 2010-2020 гг. значительные колебания, связанные, в первую очередь, «с точностью и системностью реализации региональной инновационной политики» [25].

Разрыв в параметрах субиндекса «Исследования и разработки»<sup>17</sup> в рассматриваемом периоде варьируется от 8 до 10 раз (табл. 4). При этом отмечается сильная неравномерность распределения регионов. Так, на долю «высокого» уровня приходится два региона (2,3%), «выше среднего» – 6 (7,0%), «среднего» – 14 (16,1%), «ниже среднего» – 50 (57,4%), «низкого» – 14 (16,1%). Отметим, что за исследуемый

<sup>16</sup> Субиндекс «Инновации» включает следующие параметры: затраты на технологические инновации, инновационная активность организаций, объем отгруженной инновационной продукции.

<sup>17</sup> Включает параметры: численность персонала, занятого исследованиями и разработками, поступление патентных заявок и выдача патентов и др.

период (2010-2020 гг.) ситуация существенно не изменилась, «ротация» в первой и последней десятке субъектов была незначительна.

Таблица 3

Рейтинг регионов по блоку «Инновации»

Регион	2010 г.		2015 г.		2020 г.		Отклонение, 2016 г. к 2011 г.
	Индекс	Позиция	Индекс	Позиция	Индекс	Позиция	Позиция
Респ. Татарстан	7,17	3	6,98	2	8,45	1	+2
Тулльская обл.	4,22	27	5,11	11	7,01	2	+25
Белгородская обл.	4,15	30	4,45	20	6,99	3	+27
Мурманская обл.	3,65	41	3,57	47	6,84	4	+37
Нижегородская обл.	6,40	5	5,72	7	6,72	5	-
...							
Респ. Дагестан	2,59	78	2,87	64	1,45	83	-5
Респ. Северная Осетия - Алания	2,78	73	1,78	81	1,40	84	-11
Респ. Калмыкия	1,06	84	1,08	86	1,36	85	-1
Чеченская Респ.	1,19	83	0,18	87	0,64	86	-3
Респ. Ингушетия	0,04	85	2,40	72	0,13	87	-2

Источник: см. источник табл. 2.

Таблица 4

Рейтинг регионов по блоку «Исследования и разработки»

Регион	2010 г.		2015 г.		2020 г.		Отклонение, 2020 г. к 2010 г.
	Индекс	Позиция	Индекс	Позиция	Индекс	Позиция	Позиция
г. С.-Петербург	8,15	2	7,58	3	8,77	1	+1
г. Москва	9,06	1	8,90	1	8,01	2	-1
Нижегородская обл.	7,72	3	7,66	2	7,92	3	-
Московская обл.	7,29	4	6,84	4	7,28	4	-
Томская обл.	6,80	6	6,52	5	6,74	5	+1
...							
Респ. Адыгея	1,68	77	1,73	78	1,58	83	-6
Забайкальский край	1,59	79	1,28	85	1,53	84	-5
Респ. Хакасия	1,03	84	1,19	86	1,38	85	-1
Респ. Ингушетия	1,08	83	1,35	84	1,28	86	-3
Ненецкий АО	1,64	78	1,98	74	1,05	87	-9

Источник: см. источник табл. 2.

В числе лидеров г. Санкт-Петербург, г. Москва, Московская и Томская области – центры размещения институтов РАН и вузовской науки, а также Нижегородская область, где сконцентрировано значительное число научно-исследовательских организаций и наукоемких промышленных производств в сфере оборонной промышленности, машиностроения, химии.

Одной из проблем остается слабое взаимодействие научно-исследовательской деятельности и производства, недостаточность кооперационных связей в НИОКР. Это приводит к тому, что полученные результаты научной работы, в том числе закрепленные патентами, не находят коммерческого применения, что, в свою очередь, негативно отражается на масштабах и результативности диффузии технологий.

Индексы по блоку «Технологии» (включает следующие параметры: внутренние текущие затраты на научные исследования и разработки по видам затрат (приобретение обо-



рудования), используемые передовые технологии, разработанные передовые технологии) характеризуются наименьшими значениями подиндекса среди всех блоков (табл. 5). В данной группе, по итогам расчетов за 2020 г., нет регионов со значениями «высокий», что обуславливает особую остроту проблемы обеспеченности отечественного производства современными технологиями в условиях санкционного давления. Что касается межрегионального разрыва, то в 2010 г. по рассматриваемому параметру между субъектом-лидером и субъектом, замыкающим рейтинг, он составлял 49 раз, в 2015 г. сократился до 10 раз, а в 2020 г. увеличился до значения в 19 раз.

Таблица 5

## Рейтинг регионов по блоку «Технологии»

Регион	2010 г.		2015 г.		2020 г.		Отклонение, 2020 г. к 2015 г. Позиция
	Индекс	Позиция	Индекс	Позиция	Индекс	Позиция	
г. С.-Петербург	6,86	5	6,87	1	6,76	1	+4
Ямало-Ненецкий АО	5,89	6	6,24	4	6,39	2	+4
Респ. Калмыкия	6,06	3	6,09	5	6,15	3	-
Нижегородская обл.	7,39	1	6,66	3	5,88	4	-3
Калужская обл.	5,79	4	5,90	6	5,43	5	-1
...							
Респ. Тыва	1,67	75	1,85	76	1,63	83	-8
Чеченская Респ.	1,10	81	1,60	78	1,58	84	-3
Кабардино-Балкарская Респ.	2,31	54	1,82	77	1,46	85	-31
Респ. Ингушетия	0,15	85	0,74	86	0,85	86	-1
Респ. Крым	-	-	0,69	87	0,35	87	-*

\* Отклонение, 2020 г. к 2015 г.

Источник: см. источник табл. 2.

Следует отметить значительную ротацию в субъектах из топ-10, произошедшую за исследуемый период (2010-2020 гг.). Это в большей степени вызвано скачкообразными изменениями индикаторов, представленных в статистике и входящих в субиндекс. Такие изменения, в свою очередь, связаны с сильными колебаниями в численности крупных промышленных проектов в регионах от года к году. В числе стабильных лидеров (Санкт-Петербург, Нижегородская область) – субъекты с большим числом высокотехнологичных производств. Так, например, в Нижегородской области размещаются предприятия оборонно-промышленного комплекса (ЗАО «Завод Труд», ПАО «Арзамасский машиностроительный завод», ПАО «Нижегородский машиностроительный завод»), которые обладают высокими показателями наукоемкости производства.

На процессы диффузии технологий существенное влияние оказывает отставание российской экономики от развитых стран по уровню взаимосвязанности и сопряженности исследований и разработок. Кроме того, уменьшается доля исследователей высшей квалификации на фоне старения научных кадров. Все это снижает НТПт территорий.

По значениям индексов блока «Кадры»<sup>18</sup> регионы распределились на 4 группы: с «низким» уровнем – 3 региона (3,4%), с уровнем «ниже среднего» – 69 регионов (79,3%), со «средним» уровнем – 11 регионов (12,6%), с «высоким уровнем» – 3 региона (3,4%) (табл. 6). Наибольшее значение интегрального показателя в 2020 г. зарегистрировано в Москве – 8,56, наименьшее – в Республике Ингушетия – 1,59.

<sup>18</sup> Блок «Кадры» включает параметры: расходы консолидированных бюджетов субъектов РФ на образование, численность аспирантов и докторантов, численность исследователей с ученой степенью.

Таблица 6

## Рейтинг регионов по блоку «Кадры»

Регион	2010 г.		2015 г.		2020 г.		Отклонение, 2020 к 2010 г.
	Индекс	Позиция	Индекс	Позиция	Индекс	Позиция	Позиция
г. Москва	8,64	1	8,53	1	8,56	1	-
г. С.-Петербург	7,23	2	7,36	3	7,18	2	-
Томская обл.	6,06	3	7,45	2	7,02	3	-
Новосибирская обл.	5,73	5	5,99	4	5,85	4	+1
			...				
Еврейская А. Обл.	3,35	51	2,84	83	2,07	83	-32
Оренбургская обл.	2,92	73	2,87	82	2,02	84	-11
Новгородская обл.	2,85	76	3,08	76	1,91	85	-9
Смоленская обл.	2,79	80	2,73	86	1,90	86	-6
Респ. Ингушетия	2,49	84	3,12	74	1,59	87	-3

Источник: см. источник табл. 2.

Итоги рейтинговой оценки уровня НТПт субъектов РФ свидетельствуют о существенном территориальном неравенстве в обеспеченности современными технологиями, распространенности инновационных предприятий, финансировании НИОКР, а также в развитии кадрового потенциала исследователей и разработчиков. Наряду с этим следует отметить стагнацию процесса накопления и реализации научно-технического потенциала, а также слабость процессов диффузии технологий.

**Выводы и предложения.** Таким образом, анализ процессов модернизации в России показывает, что из четырех основных ее компонент (технико-технологической, социоэкономической, социокультурной и институционно-регулятивной<sup>19</sup>) наиболее проблемным является научно-технологическое развитие. Большая часть субъектов РФ (62%), по расчетам ФГБУН ВолНЦ РАН, имеет уровень развития научно-технического потенциала «ниже среднего».

Кроме того, результаты исследования показывают, что процесс модернизации в нашей стране неравномерен и ассиметричен, зачастую соседние по географическому положению территории имеют колоссальную разницу в индексах «вторичной модернизации»<sup>20</sup>. Особенно это показательно на примере блока «инновации в знаниях». Межрегиональный разрыв по параметрам «Технологии» между субъектом-лидером и субъектом, замыкающим рейтинг, в 2020 г. увеличился в два раза, до значения в 19 раз; по параметрам субиндекса «Инновации» – до 65 раз. Наблюдается существенная асимметрия в обеспеченности кадрами и современными технологиями, финансировании НИОКР.

Как отмечают отечественные исследователи, ключевым противоречием сегодняшнего развития России является «противоречие между потребностью в качественном росте системы государственного управления на всех уровнях, профессиональном принятии решений с просчетом его вариантных последствий и реальным уровнем управления, которое демонстрируют в настоящее время ведомства и федерального, и регионального масштаба»<sup>21</sup>. Ликвидировать разрывы научно-технологического развития между территориями можно на основе создания возможностей для

<sup>19</sup> Лапин Н.И. Кризис цивилизации и гуманистическая модернизация. URL: [http://iph.ras.ru/uplfi/scult/Lapin\\_2015.pdf](http://iph.ras.ru/uplfi/scult/Lapin_2015.pdf) (Дата обращения 20.02.2022.)

<sup>20</sup> Территориальные особенности модернизации России // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. 2013. № 2 (34). URL: <https://eee-region.ru/article/3404/> (Дата обращения 20.02.2022.)

<sup>21</sup> Горшков М.К. Несправедливость и бедность ощущаются одинаково остро (интервью газете «Культура» 08.06.2017). URL: <https://portal-kultura.ru/articles/person/162230-mikhail-gorshkov-my-znaem-obshchestvo-v-kotoromzhivem/> (Дата обращения 20.03.2022.)

«наращивания в регионах собственного потенциала опережающего развития, что актуализирует необходимость политических решений, направленных на сбалансированное развитие научно-технологического пространства страны» [24]. Последние стратегические документы («О мерах по обеспечению ускоренного развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации»; «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий»; «Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации до 2035 г.»; национальный проект «Наука и университеты») направлены на то, чтобы ответить на современные вызовы, повысить результативность исследований.

### Литература/References

1. Зайцева Е.А., Савченко И.А. Марксизм, или свободные рассуждения о влиянии марксизма на концепции модернизации // Вестник ВятГУ. 2009. № 1. С. 25-31. [Zaitseva E.A., Savchenko I.A. Marxism, or free reasoning about the influence of Marxism on the concept of modernization // Vestnik VyatGU. 2009. No. 1. Pp. 25-31. (In Russ.).]
2. Black C. *The Dynamics of Modernization. A Study in Comparative History*. N.Y., 1975. 206 p.
3. Weber Max. *Wirtschaft und Gesellschaft. Grundriss der verstehenden Soziologie*. 5. revidierte Aufl. Besorgt von Johannes Winkelmann. Tübingen: J.C.B. Mohr (Paul Siebeck), 1972. 198 p.
4. Нуреев Р.М. Экономика развития: модели становления рыночной экономики. М., Норма: ИНФРА-М, 2020. 640 с. [Nureyev R.M. *Development economics: models of the formation of a market economy*. M., Norm: INFRA-M, 2020. 640 p. (In Russ.).]
5. Aron R. *The Industrial Society: Three Essays on Ideology and Development*. N.Y., Washington. Praeger, 1967. 183 p.
6. Durkheim E. *The Division of Labor in Society* / By Émile Durkheim; Transl. by George Simpson. N.Y., Free press; London, Collier Macmillan. 1964. 439 p.
7. Almond G.A., Verba S. *Civil Culture and Stability of Democracy* N.Y., Sage Publications, Inc. 1963. 574 p.
8. Bell D. (1973). *The Coming of Post-Industrial Society: A Venture in Social Forecasting*. N.Y., Basic books. Cop. 1973. 507 p.
9. Inglehart R., Welzel C. *Modernization, Cultural Change, and Democracy: The Human Development Sequence*. Cambridge, Cambridge University Press. DOI: 10.1017/CBO9780511790881.
10. Parsons T. *The System of Modern Societies*. New Jersey, Prentice-Hall. 1971.
11. Chuanqi He. *China Modernization Report Outlook (2001-2010)*. Beijing, Peking University Press. 2010. 255 p.
12. Побережников И.В. Фронтальная модернизация как российский цивилизационный феномен // Россия реформирующаяся. Вып. 12: ежегодник / отв. ред. М.К. Горшков. М.: Новый хронограф, 2013. С. 246-274. [Poberezhnikov I.V. *Frontier modernization as a Russian civilizational phenomenon* // *Reforming Russia*. Issue 12: Yearbook / ed. by M.K. Gorshkov. Moscow: Novy Chronograph, 2013. Pp. 246-274. (In Russ.).]
13. Гавров С.Н. Вопросы социальной теории. 2009. Т. III. Вып. 1 (3). С. 359-368. [Gavrov S.N. *Questions of social theory*. 2009. Vol. III. Issue 1 (3). Pp. 359-368. (In Russ.).]
14. Лапин Н.И. Проблемы социокультурной модернизации регионов России / Под общей ред. Н.И. Лапина, Л.А. Беляевой. М., 2013. 416 с. [Lapin N.I. *Problems of socio-cultural modernization of Russian regions* / Under the general editorship of N.I. Lapin, L.A. Belyaeva. Moscow, 2013. 416 p. (In Russ.).]
15. Сагадеев А.В. Дуализм земли и неба: Культурное наследие и идеология в современном арабском мире // Культурное наследие: Преемственность и перемены: сборник реф. обзоров. Вып. 3. М.: ИНИОН РАН, 1991. С. 12-65. [Sagadeev A.V. *Dualism of earth and sky: Cultural heritage and ideology in the modern Arab world* // *Cultural heritage: Continuity and changes: a collection of ref. reviews*. Issue 3. M.: INION RAS, 1991. Pp. 12-65. (In Russ.).]
16. Лапин Н.И. Модернизация как глобальный вызов и стратегия повышения ее социокультурной эффективности в регионах России // Региональная социология: проблемы консолидации социального пространства России. М., 2015. С. 34-63. [Lapin N.I. *Modernization as a global challenge and a strategy to increase its socio-cultural effectiveness in the regions of Russia* // *Regional sociology: problems of consolidation of the social space of Russia*. Moscow, 2015. Pp. 34-63. (In Russ.).]
17. Anchishkin A.I. *Science. Technique. Economy*. Moscow: Progress, 1987. 319 p.
18. Ярёмченко Ю.В. Экономические беседы. Запись С.А. Белановского. М.: Центр исследований и статистики науки, 1998. 343 с. [Yaremchenko Y.V. *Economic talks. Recording by S.A. Belanovsky*. Moscow: Centre for Research and Statistics of Science, 1998. 343 p. (In Russ.).]
19. He Chuani. *Modernization Science: The Principles and Methods of National Advancement*. Springer, 2012. 680 p.
20. Лапин Н.И. Измерение модернизации российских регионов и социокультурные факторы ее стратегии // Социологические исследования. 2012. № 9. С. 4-24 [Lapin N.I. *Measurement of modernization of Russian regions and socio-cultural factors of its strategy* // *Sociological research*. 2012. No. 9. Pp. 4-24. (In Russ.).]
21. Тарасов В.Т. Сбалансированность компонентов модернизации регионов Приволжского федерального округа: тенденции и факторы торможения // Вестник Тюменского государственного университета. Социально-экономические и правовые исследования. 2015. Том 1. № 2 (2). С. 41-51 [Tarasov V.T. *The balance of the components of modernization of the Volga Federal District regions: trends and factors of inhibition* // *Bulletin of the Tyumen State University. Socio-economic and legal studies*. 2015. Vol. 1. No 2 (2). Pp. 41-51. (In Russ.).]
22. Шабунова А.А. Модернизационная асимметрия российских территорий: общество и социокультурная динамика // Социология и общество: традиции и инновации в социальном развитии регионов: сборник докладов VI всерос. социологического конгресса, г. Тюмень, 14-16 октября 2020 года. М., ФНИСЦ РАН, 2020. С. 3943-3958. [Shabunova A.A. *Modernization asymmetry of Russian territories: society and socio-cultural dynamics* // *Sociology and society: traditions and innovations in the social development of regions: collection of reports VI Sociological Congress, Tyumen, October 14-16, 2020*. Moscow, FCTAS RAS, 2020. Pp. 3943-3958. (In Russ.).]

23. *Непрерывное образование – стимул человеческого развития и фактор социально-экономических неравенств / под общей ред. д.соц.н., к.э.н. Ю.В. Латова. М.: ЦСПиМ, 2014. 433 с. [Continuing education – a stimulus for human development and a factor of socio-economic inequalities / under the general editorship of Doctor of Social Sciences, Candidate of Economics Yu.V. Latova. M.: TSSPIM, 2014. 433 p. (In Russ.)].*
24. Гулин К.А., Мазилев Е.А., Кузьмин И.В., Алферьев Д.А., Ермолов А.П. Научно-технологический потенциал территорий и его сравнительная оценка // Проблемы развития территории. 2017. № 1 (87). С. 7-26. [Gulin K.A., Mazilov E.A., Kuzmin I.V., Alferyev D.A., Ermolov A.P. Scientific and technological potential of territories and its comparative assessment // Problems of territory development. 2017. No. 1 (87). Pp. 7-26. (In Russ.)].
25. Анализ динамики развития научно-технологического потенциала Российской Федерации в период с 2010 по 2020 гг.: информационно-аналитическая записка [научн. рук. Теребова С.В., исп. Устинова К.А., Усков В.С., Алферьев Д.А., Климова Ю.О.]. Вологда, ВолНЦ РАН, 2022. 35 с. [Analysis of the dynamics of the development of the scientific and technological potential of the Russian Federation in the period from 2010 to 2020: information and analytical note / [scientific hand. Terebova S.V., Spanish. Ustinova K.A., Uskov V.S., Alferyev D.A., Klimova Yu.O.]. Vologda, Volnu RAS, 2022. 35 p. (In Russ.)]



Статья поступила в редакцию 06.05.2022. Статья принята к публикации 24.08.2022.

**Для цитирования:** А.А. Шабунова, С.В. Теребова, Г.В. Леонидова. Динамика модернизационного развития регионов России: научно-технологические дисбалансы на фоне общего прогресса // Проблемы прогнозирования. 2023. № 1(196). С. 53-64.  
DOI: 10.47711/0868-6351-196-53-64

### Summary

#### THE DYNAMICS OF THE MODERNIZATION DEVELOPMENT OF RUSSIAN REGIONS: SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL IMBALANCES AGAINST THE BACKGROUND OF GENERAL PROGRESS

**A.A. SHABUNOVA**, Doct. Sci. (Econ), Vologda research Center of the Russian Academy of Sciences, Vologda, Russia

ORCID ID: 0000-0002-3467-0921

**S.V. TEREBOVA**, Doct. Sci. (Econ.), Vologda research Center of the Russian Academy of Sciences, Vologda, Russia

ORCID ID: 0000-0002-2044-9521

**G.V. LEONIDOVA**, Cand. Sci. (Econ.), Vologda research Center of the Russian Academy of Sciences, Vologda, Russia

ORCID ID: 0000-0003-0361-2099

**Abstract:** The article is devoted to the analysis of modernization changes in Russia. Using calculations made in the information system «Modernization», the dynamics of modernization indices in the context of federal districts and regions of the Russian Federation are shown. It has been determined that the secondary modernization in Russia has not yet been completed; of all the indices that make up its basis, the scientific and technological block of indicators («innovation in knowledge» index) «sags» the most. Interregional gaps in the «Technology» parameters between the leading entity and the entity closing the rating doubled in 2020 compared to 2010. There is a significant asymmetry in the availability of modern technologies, R&D funding, and the development of human resources for researchers and developers.

**Keywords:** modernization, region, inequality, scientific and technological development, balance of modernization levels.

Received 06.05.2022. Accepted 24.08.2022.

**For citation:** A.A. Shabunova, S.V. Terebova, and G.V. Leonidova. The Dynamics of the Modernization Development of Russian Regions: Scientific and Technological Imbalances Against the Background of General Progress // Studies on Russian Economic Development. 2023. Vol. 34. No. 1. Pp. 33-41.

DOI: 10.1134/S1075700723010173