

РАЗВИТИЕ ИНДУСТРИАЛЬНЫХ РЕГИОНОВ: ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ И ИННОВАЦИОННОСТИ В УСЛОВИЯХ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ

*И.В. Данилова*¹, danilovaii@susu.ru
*К.Ю. Несытых*¹, postaushkinaki@susu.ru
И.П. Михайлова^{1,2}, kilinaip@susu.ru

¹ Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия

² Национальный исследовательский университет «МЭИ», Москва, Россия

Аннотация. Развитие региональной промышленности, структурные изменения, переход на новый индустриальный уровень в современных условиях ограничены жесткими условиями внешних инвестиционных, торговых, финансовых санкций. Цель исследовательской статьи состоит в анализе изменений технологичности и инновационности промышленности регионов, определении тенденций, способствующих экономической динамике в условиях внешней неопределенности и экономической нестабильности. Задачи исследования включают разработку и апробацию системы показателей комплексной оценки результативности промышленного и инновационного развития регионов с разным уровнем технологической структуры (соотношением между секторами высокой/средней/низкой технологичности; агрегировано – НТ, НМТ, ЛМТ- и ЛТ-секторами), позволяющей проводить компаративистику региональных параметров, способствующих развитию индустрии в режиме внешних ограничений. Методы исследования: экономико-статистические, в том числе применение корреляционного анализа и др. гипотеза исследования статьи заключается в обосновании разных форматов развития индустриальных регионов, отличающихся дифференциацией технологической структуры промышленности, взаимодополняемости экономических преимуществ технологических секторов, что позволяет региону в условиях внешней дестабилизации обеспечить результативность промышленного развития и инновационной динамики. В результате исследования выявлено, что индустриальные регионы имеют разную технологическую структуру, развиваются неодинаковыми темпами, технологические компетенции ЛМТ-сектора обеспечивают устойчивую динамику промышленности всех проанализированных регионов, а НТ, НМТ-сектора – сохранение инновационной интенсивности развития. Технологические преимущества отраслей и комбинация технологически неоднородных секторов являются одним из факторов, позволяющих региону в условиях внешних ограничений обеспечить одновременно и продвижение промышленности, и инновационное развитие. Предложенные выводы и аналитика могут быть использованы при разработке региональной промышленной политики субъектов РФ.

Ключевые слова: промышленное развитие, технологичность отраслевой структуры, инновационное развитие, дифференциация технологичности отраслей, результативность развития

Благодарности. Вклад И.В. Даниловой соответствует выполнению гранта РНФ. Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда и Челябинской области № 23-28-10167, <https://rscf.ru/project/23-28-10167/>

Для цитирования: Данилова И.В., Несытых К.Ю., Михайлова И.П. Развитие индустриальных регионов: дифференциация технологичности и инновационности в условиях внешнеэкономической нестабильности // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». 2024. Т. 18, № 1. С. 36–52. DOI: 10.14529/em240104

Original article
DOI: 10.14529/em240104

DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL REGIONS: DIFFERENTIATION OF TECHNOLOGY AND INNOVATION IN CONDITIONS OF EXTERNAL ECONOMIC INSTABILITY

I.V. Danilova¹, danilovai@susu.ru
K.Yu. Nesytykh¹, postaushkinaki@susu.ru
I.P. Mikhailova^{1,2}, kilinaip@susu.ru

¹ South Ural State University, Chelyabinsk, Russia

² National Research University "MPEI", Moscow, Russia

Abstract. The development of regional industry, structural changes, industry diversification, and the transition to a new industrial level in modern conditions are limited by the strict conditions of external investment, trade, and financial sanctions. The paper aims to analyze changes in the technological effectiveness and innovativeness of regional industry, identifying trends that contribute to economic dynamics in conditions of external uncertainty and economic instability. The objectives of the study include the development and testing of a system of indicators for a comprehensive assessment of the effectiveness of industrial and innovative development of regions with different levels of technological structure (the ratio between high/medium/low technology sectors; aggregated – HT, HMT, LMT- and LT-sectors), allowing for comparative studies of regional parameters contributing to the development of the industry in the regime of external restrictions. Research methods include comparative analysis, economic and statistical methods, the use of correlation analysis, etc. The research hypothesis of the study is to substantiate different formats for the development of industrial regions, distinguished by the differentiation of the technological structure of industry, the complementarity of the economic advantages of technological sectors, which allows the region in the conditions of external destabilization to ensure the effectiveness of industrial development and innovative dynamics. As a result of the study, it was revealed that industrial regions have different technological structures and are developing at different rates; the technological competencies of the LMT sector ensure sustainable industrial dynamics in all analyzed regions, and the HT, HMT sectors ensure the preservation of innovative intensity of development. The technological and logical advantages of industries and the combination of technologically heterogeneous sectors are one of the factors that allow the region, under conditions of external restrictions, to simultaneously ensure both effectiveness and promotion of industrial and innovative development. The proposed conclusions and analytics can be used in developing regional industrial policies of the constituent entities of the Russian Federation.

Keywords: industrial development, manufacturability of the sectoral structure, innovative development, differentiation of manufacturability of industries, development effectiveness

Acknowledgments. Contribution of I.V. Danilova corresponds to the implementation of the RSF grant. The research was funded by Russian Science Foundation and Chelyabinsk Region № 23-28-10167, <https://rscf.ru/en/project/23-28-10167/>.

For citation: Danilova I.V., Nesytykh K.Yu., Mikhailova I.P. Development of industrial regions: differentiation of technology and innovation in conditions of external economic instability. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Economics and Management*, 2024, vol. 18, no. 1, pp. 36–52. (In Russ.). DOI: 10.14529/em240104

Введение

В современной ситуации повышенных требований к технологичности и инновационности региональной промышленности, динамично меняющейся внешнеэкономической обстановки актуальными являются проблемы сохранения стабильности развития индустриальных регионов. Конвенционные представления о факторах устойчивости экономики, в том числе промышленности, включают наличие научно-технологической базы, кадровый обеспеченности, инфраструктурной и инвестиционной достаточности (Мантуров Д.В., Никитин Г.С., Осьмаков В.С. (2017) [1], Ткаченко И.Н., Стариков Е.Н., Евсева М.В. (2022) [2], Плотников В.А., Погодина В.В., Смирнов А.А. (2023) [3]),

активности частного сектора (Дробот Е.В., Макаров И.Н., Колесников В.В. (2021) [4]), эффективности мер государственной поддержки (Шевченко С.А. (2019) [5], Василатий О.В. (2023) [6]). Особого внимания требует развитие обрабатывающей промышленности (Найденова Т.А. (2019) [7]), а, соответственно, механизм «промышленного перехода» к постиндустриальной стадии, достижение технологической сбалансированности отраслевой структуры (Никаева Р.М., Абдокова Л.З. (2019) [8], Демьенев М.В. (2020) [9], Фролов В.Г., Каминченко Д.И. (2021) [10]).

Общий тренд на активную поддержку высокотехнологичных видов деятельности и отсутствие внимания к традиционным промышленным секто-

рам средне-низкого уровня технологичности (LMT-сектора), которые составляют историческое ядро индустрии развитых и развивающихся стран, очевиден в современных зарубежных и российских научных публикациях. В то же время в крупных федеративных государствах, например, России, такой подход не оправдан, что объясняется неоднородной географией размещения производственного комплекса, историческими условиями, общим индустриальным уровнем развития страны, что требует повышенного внимания к специфике этапов, скорости и механизму «промышленного перехода» разных по технологическому уровню регионов. Российская экономика отличается насыщенностью моноспециализированными регионами с преобладанием LMT-индустрии, такие регионы нередко позиционируют как «ненаучно-интенсивные» [11] отрасли, а с точки зрения жизненного цикла – «зрелые»/ «уходящие». В силу этого российская специфика требует углубленного исследования и разработки особых подходов к аналитике роли LMT-регионов.

Актуальными проблемами экономической политики для стран, нацеленных на ускоренный промышленный переход к постиндустриальному развитию, являются: идентификация региональной технологической структуры, межсекторных пропорций, комплементарности отраслевых выгод, дифференциация сравнительных экономических преимуществ и взаимодополняемости сегментов разного технологического уровня в условиях «новой реальности».

Теория и методы

В настоящее время актуализированы теоретические и прикладные задачи модернизации промышленности, достижение технологического суверенитета в условиях внешних санкций, ускоренное продвижение прикладных инноваций, том числе в критических сферах технологического базиса (Стрельцов А.В., Яковлев Г.И. (2023) [12], Бабич Т.Н., Вертакова Ю.В., Осипова И.В. (2017) [13]), Пешкова Г.Ю., Бондарь Е.Г. (2023) [14], Ускова А.Ю., Саломатова Ю.В. (2023) [15], Горин Е.А., Имзалиева М.Р. (2023) [16], Ульченко М.В. (2018) [17]).

Российское экономическое пространство и промышленная сфера неоднородны, отличия географических условий, уровня развития, отраслевой компоновки, масштабов производственной базы объективно предполагают отсутствие синхронности технологических изменений в территориальном разрезе, неодинаковую скорость и направление развития, неравномерность локализации зон роста (Данилова И.В., Несытых К.Ю. (2023) [18]). Это непосредственно относится к базису промышленности – обрабатывающим отраслям, дифференцированным по технологическому уровню (на высоко-, средне- и низкотехнологичные виды деятельности, в тексте используется принятая в науч-

ных публикациях аббревиатура: НТ, НМТ-, LMT-, LT-отрасли, сектора, регионы). Авторы статьи в ранних публикациях отмечали преимущества каждого из структурных сегментов, а именно: LMT- и LT-сектора обладают мощной производственной базой; НТ, НМТ-сектора – инновационной активностью и высокой динамикой инновационной продукции.

Как известно, разграничение по уровню технологичности связано с наукоемкостью, затратами и результатами НИОКР; предполагается, что коммерциализация научных разработок ведет к их трансформации в инновационные технологии и высокотехнологичные отрасли, как следствие, активизирует постиндустриальное развитие. LMT-отрасли по данным показателям имеют невысокие значения, что нередко воспринимается как технологическая стагнация [19]. В то же время существует и альтернативный взгляд, согласно которому не оправданным является концентрация внимания только на НИОКР (требование не ниже 3 % (OECD, 2005) [20]), поскольку такой подход сужает понимание технологичности, а именно: не учитывается развернутая структура источников знаний, детализация форм и сфер генерации, что формирует упрощенные представления об LMT-отраслях.

Так, аналитики ЕС считают достаточно весомой инновационность LMT-сектора промышленности [21], отмечается наличие специфичной базы знаний и насыщенность производства процессными нововведениями. Это подтверждается и данными и по странам СНГ: инновации в процессах играют большую роль в функционировании и результативности компаний LMT отраслей (36 %), чем в аналогичных по типу нововведениях компаний НМТ (17 %) (Heidenreich M. (2009) [23]). Деятельность по интеграции и адаптации новых технологий, организационных инновационных мер в производственных процессах для LMT-отраслей является типичной (Huang, C., Arundel, A. and Hollanders, H. (2010) [24]), а фирмы в этом контексте существенно не отличаются от фирм НМТ-отраслей (Heidenreich M. 2009) [23]; Rammer et al., (2011) [25]; Som (2012) [26]).

В отличие от процессных, продуктовые инновации играют гораздо большую роль в отраслях НМТ, чем в отраслях LMT, в то время как многие нововведения LMT направлены на постоянное развитие уже существующих продуктов. Ограниченность развития фундаментальной науки в фирмах LMT компенсируется деятельностью в форме «практических и прагматических способов использования» существующей базы знаний (Tunzelmann and Acha (2005) [27]), а их технологические изменения «производственно-ориентированы» [28]). Предприятия используют инженерные знания в производственных процессах и одновременно сами разрабатывают модификации про-

мышленных технологий; значительная часть продаж связана с «технологически измененными продуктами». Отрасли ЛМТ растут благодаря систематизации знаний из внешних источников, аккумуляции фрагментированной информации, что связано с практико-ориентированными нововведениями, уникальными формами промышленной организации, сложными взаимосвязями с научной и технологической инфраструктурой территорий, сложившимися региональными условиями.

Средне-низкотехнологичные отрасли обладают производственным и инновационным потенциалом роста, а между высоко- и низкотехнологичными отраслями существует двусторонний поток связей [29] (PILOT – WP 4 Final Report, mimeo, IPL Bologna PILOT – «Политика и инновации в сфере низких технологий» (см. www.pilot-project.org). В рамках развитых стран уже сформировался комплекс стратегических направлений, уточнена функциональность секторов, их взаимосвязанность и взаимодополняемость в процессе «промышленного перехода» [30], расширяется спектр кейсов и вариантов механизма управления постиндустриальным развитием с учетом территориальной специфики; предложены разные режимы промышленных изменений с учетом мега-тенденций (ОЭСР (2019) [31]).

Гипотеза исследования статьи заключается в обосновании разных форматов развития индустриальных регионов, отличающихся технологической структурой, взаимодополняемостью экономических преимуществ, что позволяет региону в условиях внешних ограничений обеспечить одновременно и результативность промышленного развития, и продвижение в направлении инновационного развития при сохранении стабильности экономического роста.

Для основания гипотезы поставлены и решены следующие задачи.

1. Идентифицировать индустриальные регионы по критерию вклада обрабатывающей промышленности в структуру ВРП на основе параметров добавленной стоимости и среднегодовой численности занятых обрабатывающей промышленности.

2. Дифференцировать отраслевую структуру промышленности регионов на сектора, аккумулирующие отрасли, разные по уровню технологичности: высокотехнологичный НТ-сектор (производство компьютеров, электронных и оптических изделий; лекарственных средств и др.) и НМТ-сектор, средне-высокотехнологичный (производство химических веществ; машин и оборудование, в том числе электрическое и пр.); средне-низкотехнологичный ЛМТ-сектор (металлургическое производство, производство кокса и нефтепродуктов; ремонт и монтаж машин и оборудования и пр.); низкотехнологичный ЛТ-сектор (производство текстильных изделий, одежды; обработка

древесины и др.) [32]. Классифицировать субъекты РФ в аналитических целях на НТ, НМТ-, ЛМТ- или ЛТ-регионы в зависимости от преобладания конкретного сектора.

3. Разработать методический подход и специфический комплекс коэффициентов оценки результативности промышленного и инновационного развития, проанализировать динамику регионов с разной отраслевой технологической структурой в пред- и постшоковые годы 2010–2016 гг., 2016–2021 гг., (первых ограничительных мер в отношении российской экономики, пандемии COVID-19), а также на коротких временных отрезках: 2010–2013 гг., 2016–2020 гг., 2021 г.

Комплекс показателей, введенных авторами представлен в табл. 1.

В работе для оценки динамики изменения показателей рассчитывались среднегодовые темпы прироста по формуле

$$r = \left(\sqrt[n]{\frac{P_n}{P_0}} - 1 \right) \times 100\%, \quad (1)$$

где r – темп прироста показателя, %; P_n – значение показателя в периоде n ; P_0 – значение показателя в 0 периоде; n – количество периодов наблюдения.

4. Проанализировать корреляционную взаимосвязь между ВРП и параметрами промышленности регионов: рентабельностью продукции обрабатывающего производства; индексом промышленного производства; производительностью труда в обрабатывающей промышленности; средним оборотом организаций обрабатывающей промышленности.

Результаты

Информационную базу исследования составили статистические сборники «Регионы России. Социально-экономические показатели», данные и справочные материалы Федеральной службы государственной статистики и Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС). Период анализа – 2010–2021 гг.

На основе данных отраслевой структуры ВДС и занятых в обрабатывающей промышленности идентифицировано 26 регионов (использовано среднеарифметическое значение доли обрабатывающей промышленности в ВДС и доли среднегодовой численности занятых в обрабатывающей промышленности в их общей численности, 2021 г.), критерием отнесения к индустриальным регионам явилось пороговое значение более 20 % (табл. 2).

Классификация регионов с учетом секторов разного уровня технологичности проведена по показателю объема отгруженной продукции, что объясняется доступностью статистики по отраслям обрабатывающей промышленности. Выделены субъекты РФ, которые условно разграничены на (НТ, НМТ)-, ЛМТ-, ЛТ-регионы (табл. 3).

Показатели результативности промышленного и инновационного развития регионов*

Коэффициенты, характеризующие результативность промышленного развития	Коэффициенты, характеризующие результативность инновационного развития
<p>1. Коэффициент использования производственной базы, %</p> $П1 = \frac{П1.1+П1.2}{2},$ <p>где П1 – Коэффициент использования производственной базы, %; П1.1 – Индекс производства по виду экономической деятельности «Обрабатывающие производства» по субъектам Российской Федерации, %; П1.2 – Рентабельность продукции обрабатывающего производства, %</p> <p>2. Коэффициент индустриальной динамики, %</p> $П2 = \frac{П2.1+П2.2}{2},$ <p>где П2 – Коэффициент индустриальной динамики, %, П2.1 – Темп роста добавленной стоимости обрабатывающей промышленности; П2.2 – Темп роста лидирующего сектора в регионе разного уровня технологичности.</p> <p>3. Коэффициент результативности развития промышленности, %</p> $П3 = \frac{П3.1+П3.2}{2},$ <p>где П3 – Коэффициент результативности развития промышленности, %; П3.1 – Доля средне- и высокотехнологичных отраслей в отгруженной продукции, %; П3.2 – Доля обрабатывающей промышленности в ВДС региона, %</p> <p>4. Интегральный показатель развития промышленности</p> $П4 = \frac{П1+П3}{2},$ <p>где П4 – Интегральный показатель развития промышленности, %; П1 – Коэффициент использования производственной базы, %; П3 – Коэффициент результативности развития промышленности, %</p>	<p>1. Коэффициент инновационного продвижения, %</p> $И1 = \frac{И1.1+И1.2}{2},$ <p>где И1 – Коэффициент инновационного продвижения, %; И1.1 – Доля внутренних затрат на исследования и разработки, в процентах к валовому региональному продукту (ВРП), %; И1.2 – Доля затрат на инновационную деятельность региона к объему отгруженной продукции обрабатывающего производства, %.</p> <p>2. Коэффициент результативности инноваций, %</p> $И2 = \frac{И2.1+И2.2}{2},$ <p>где И2 – Коэффициент результативности инноваций, %; И2.1 – Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом региональном продукте, %; И2.2 – Доля инновационной продукции в объеме отгруженной продукции обрабатывающего производства, %</p> <p>3. Интегральный показатель инновационного развития</p> $И3 = \frac{И1+И2}{2},$ <p>где И3 – Интегральный показатель результативности инновационного развития, %; И1 – Коэффициент инновационного продвижения, %; И2 – Коэффициент результативности инноваций, %</p>

* При разработке системы показателей авторами адаптированы и дополнены показатели «Аналитического отчета Организации объединенных наций по промышленному развитию «Промышленное развитие в СНГ: есть ли условия для наращивания потенциала реиндустриализации?» [33].

Распределение регионов характеризуется следующей зональностью: 11 регионов с преобладанием НТ, НМТ-сектора, 11 – ЛМТ- и 4 – ЛТ-сектора. В целом массив индустриальных регионов дифференцирован, при этом присутствует специфическое разнообразие, а именно: из 11 регионов НТ, НМТ– в 5 субъектах РФ вторым по значимости является ЛМТ –сектор, в 6 регионах – ЛТ-сектор. В группе ЛМТ-регионов из 11 регионов аналогичная по разбивке внутренняя картина: в 6 регионах вторыми – отрасли НТ, НМТ, в 5 – ЛТ-отрасли. Обратим внимание, что ЛМТ-сектор в каждом из типов регионов является лидером по темпам роста (за исключением ЛТ-регионов), при этом в регионах последнего типа и перспективный НТ, НМТ-сектор является наименее динамичным, вероятно, в силу менее насыщен-

ной технологичной базы по сравнению с другими типами регионов. В целом ЛМТ-сектор высокими темпами роста поддерживает устойчивую динамику в 22 регионах из 26 анализируемых (визуализировано на рис. 1).

В группе ЛМТ-регионов в среднем 64 % отгруженной продукции генерируется ЛМТ-отраслями (от 39,9 до 84,4 %), в то же время в среднем в других группах доля преобладающего сектора значительно ниже. При этом в группе ЛМТ- и ЛТ-регионов лидирующий сектор имеет наибольший среднегодовой прирост, в то время как в НТ, НМТ-регионах наиболее высокий среднегодовой прирост приходится на ЛМТ-сектор. Структура по секторам в разрезе субъектов РФ представлена на рис. 2.

Таблица 2

Индустриальные регионы обрабатывающей промышленности*

Регион	Доля занятых в ОП (2021 г., %)	Доля ОП в ВДС 2021 г.	Среднеарифметическое	Регион	Доля занятых в ОП (2021 г., %)	Доля ОП в ВДС 2021 г.	Среднеарифметическое
Вологодская область	19,9	54,6	37,25	Пермский край	19,9	26,8	23,35
Владимирская обл.	24,3	43,4	33,85	Республика Марий Эл	21,1	24,9	23
Липецкая область	17,8	48,9	33,35	Нижегородская область	19,5	26,5	23
Калужская область	23,3	42,9	33,1	Мурманская область	11,6	33,6	22,6
Тульская область	22,3	42,8	32,55	Республика Башкортостан	14,8	30,3	22,55
Новгородская область	20,4	41,3	30,85	Республика Мордовия	16,3	28,6	22,45
Челябинская область	21,9	37,2	29,55	Рязанская область	19,5	25,1	22,3
Кировская область	20,4	33,6	27	Ульяновская область	20,9	23,6	22,25
Свердловская область	20,2	31,7	25,95	Чувашская Республика	20	24,2	22,1
Ярославская область	20,6	27,9	24,25	Ивановская область	21,3	22,7	22
Ленинградская обл.	17,7	30,8	24,25	Омская область	14,3	28,5	21,4
Костромская область	21,3	26,0	23,65	Самарская область	18,9	21,5	20,2
Красноярский край	13,5	33,4	23,45	Смоленская область	18	22,1	20,05

* ОП – обрабатывающая промышленность. Рассчитано авторами на основе данных официального сайта Федеральной службы государственной статистики. Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/enterprise_industrial

Таблица 3

Секторная структура регионов: критерий технологического уровня*

Регион	НТ, НМТ-сектор		ЛМТ-сектор		ЛТ-сектор	
	доля в обр. промышленности в 2021, %	среднегодовой темп прироста 2010–2021	доля в обр. промышленности в 2021, %	среднегодовой темп прироста 2010–2021	доля в обр. промышленности в 2021, %	среднегодовой темп прирост 2010–2021
1	2	3	4	5	6	7
Владимирская область	37,8	9,3	24,7	15,0	37,5	8,4
Калужская область	51,4	8,6	27,3	19,9	21,3	11,0
Кировская область	47,3	9,1	20,9	12,4	31,8	7,9
Нижегородская область	47,3	11,5	33,1	2,0	19,6	8,3
Новгородская область	53	11,9	12,5	6,0	34,5	3,4
Пермский край	58,1	9,1	25,4	2,0	16,5	6,7
Самарская область	60,1	5,9	26,1	10,0	13,8	5,8
Смоленская область	35	5,4	34,1	15,6	30,9	5,7
Ульяновская область	43,4	7,4	27,6	14,2	29	8,3
Чувашская Республика	58,1	8,7	17,1	3,6	24,8	6,8
Ярославская область	53,7	9,2	26,3	13,3	20	6,5
Среднее значение по группе (преобладание НТ, НМТ-секторов, 11)	49,6	8,7	25,0		25,4	7,2

* Примечание: темно-серая заливка означает доминирующий сектор в регионе; светло-серая заливка – второй по значимости сектор в регионе; штриховка – максимальное значение среднегодового прироста сектора в регионе. Рассчитано авторами на основе данных официального сайта Федеральной службы государственной статистики. Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/enterprise_industrial

1	2	3	4	5	6	7
Вологодская область	20,5	8,2	67,3	8,1	12,2	6,5
Красноярский край	7,1	6,8	84,4	11,9	8,5	5,6
Ленинградская область	25	8,3	39,9	17,4	35,1	7,3
Липецкая область	6,5	5,1	72,4	9,8	21,1	6,7
Мурманская область	6,3	11,3	77,3	25,7	16,4	15,0
Омская область	14,9	7,0	71,6	7,2	13,5	7,0
Республика Башкортостан	35,9	8,1	51,6	3,5	12,5	7,7
Рязанская область	29,4	8,9	49,2	11,0	21,4	7,5
Свердловская область	18	7,0	72,9	9,8	9,1	1,9
Тульская область	28,7	10,6	46,6	19,8	24,7	6,7
Челябинская область	14,2	6,6	76,5	6,7	9,3	2,1
Среднее значение по группе LMT-регионов (преобладание LMT-секторов, 11)	18,8	8,0	64,5	10,9	16,7	6,7
Ивановская область	18,8	11,0	20,5	17,3	60,7	9,3
Костромская область	18,3	5,6	17,6	8,2	64,1	6,8
Республика Марий Эл	32,6	8,8	18,3	2,1	49,1	11,3
Республика Мордовия	38,4	8,5	17,1	9,4	44,5	11,7
Среднее значение по группе LT-регионов (преобладание LT-секторов, 4)	27,0	8,5	18,4	9,3	54,6	9,5

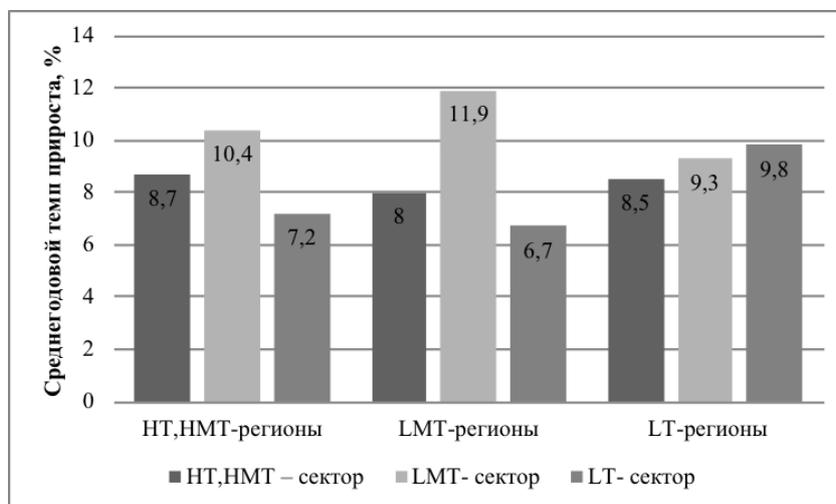


Рис. 1. Среднегодовой темп прироста секторов разного уровня технологичности в индустриальных регионах (2010–2021 гг.)*
* По средним значениям по группе регионов

Для комплексной оценки состояния результативности развития индустриальных регионов проведен коэффициентный анализ по двум направлениям: результативность промышленного развития и результативность инновационного развития. Компаративистика базовых показателей промышленных компетенций, сформированных авторами, представлена в табл. 4.

Практически по всем показателям промышленного развития (и статическим, и динамическим) LMT-регионы занимают лидирующие позиции среди регионов разного уровня технологичности, в том числе на временных отрезках, включающих кризисное событие. Общая картина эволюции использования производственной базы свидетельствует о том, что в 2016 г. наблюдалось

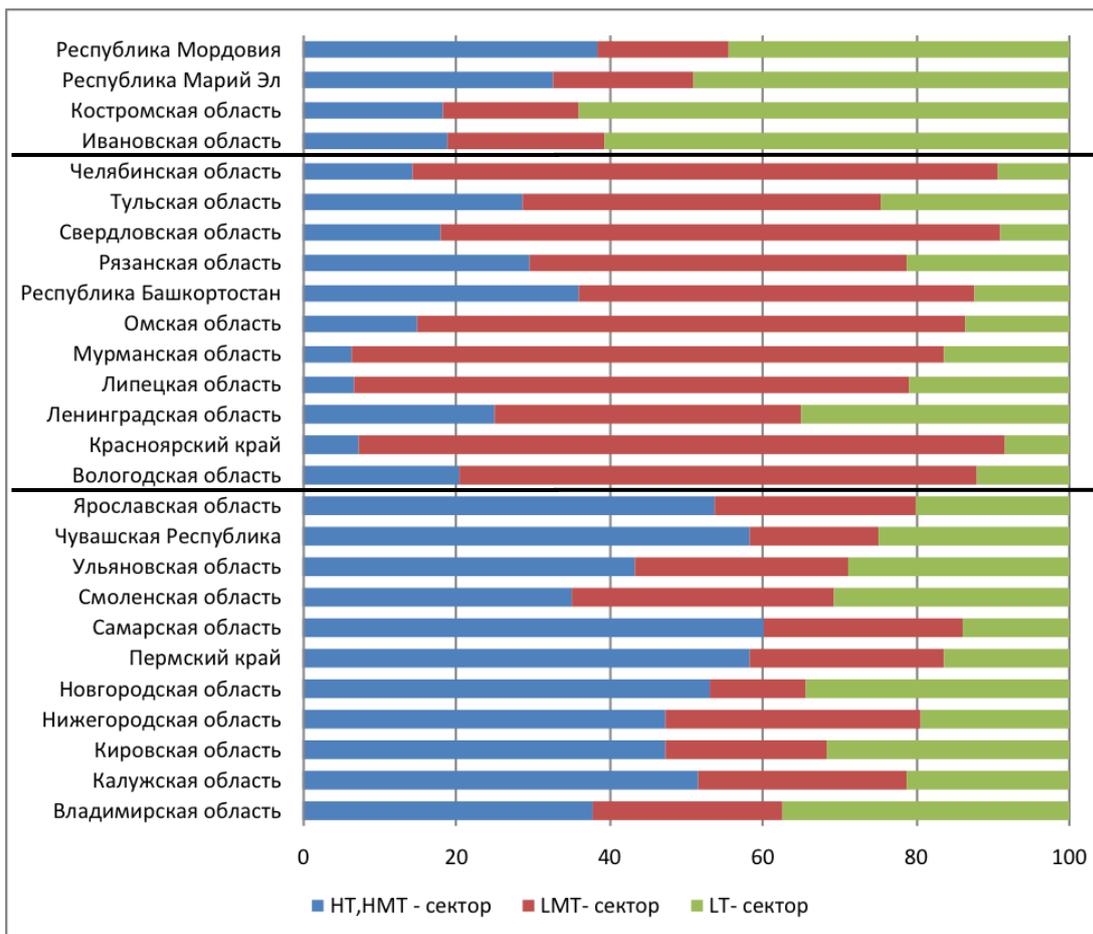


Рис. 2. Секторальная структура субъектов РФ по уровню технологичности обрабатывающей промышленности (доля секторов в отгруженной продукции обрабатывающего производства регионов, 2021 г.)

* Рассчитано авторами на основе данных официального сайта Федеральной службы государственной статистики. Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/enterprise_industrial

Таблица 4

Сравнительный анализ промышленного развития регионов*

Показатель	Год	(НТ, НМТ)- регионы	LMT- регионы	LT-регионы
П1.1. Индекс производства по виду экономической деятельности «Обрабатывающие производства» по субъектам Российской Федерации, (прирост) %	2010	17,94	10,02	14,63
	2016	3,45	0,21	1,10
	2021	8,13	4,75	6,65
П1.2. Рентабельность продукции обрабатывающего производства, %	2010	8,73	15,55	4,40
	2016	13,28	23,05	8,04
	2021	20,04	26,64	12,69
П1. Коэффициент использования производственной базы, %	2010	13,33	12,78	9,51
	2016	8,37	11,63	4,57
	2021	14,08	15,69	9,67
Средний за период использования коэффициент производственной базы	2010–2021	11,93	13,37	7,92

* Примечание: темно-серая заливка означает максимальное значение, светло-серая минимальное значение. Показатели не дефлированы, рассчитано авторами на основе данных официального сайта Федеральной службы государственной статистики. Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/enterprise_industrial.

Показатель	Год	(НТ, НМТ)- регионы	LMT- регионы	LT-регионы
П2.1. Темп прироста добавленной стоимости обрабатывающей промышленности, %	2010–2016	96,49	88,80	68,67
	2016–2021	64,49	145,77	72,40
П2.2. Темп прироста лидирующего сектора, %	2010–2016	17,41	120,10	92,31
	2016–2021	146,27	123,09	48,23
П 2. Коэффициент индустриальной динамики, %	2010–2016	56,95	104,45	80,49
	2016–2021	105,38	134,43	60,32
Средний за период коэффициент индустриальной динамики	2010–2021	81,16	119,44	70,40
П3.1. Доля средне- и высокотехнологичных отраслей в отгруженной продукции, %	2010	70,47	76,55	48,05
	2016	69,13	72,83	44,35
	2021	74,57	83,29	45,4
П3.2. Доля обрабатывающей промышленности в ВДС региона, %	2010	27,15	31,03	24,63
	2016	27,28	29,92	21,45
	2021	30,35	36,08	25,55
П3. Коэффициент результативности развития промышленности, %	2010	48,81	53,79	36,34
	2016	48,2	51,37	32,9
	2021	52,46	59,69	35,48
Средний за период коэффициент результативности развития промышленности	2010–2021	49,82	54,95	34,91
П4. Интегральный показатель развития индустрии	2010	31,07	33,29	22,93
	2016	28,28	31,50	18,74
	2021	33,27	37,69	22,58

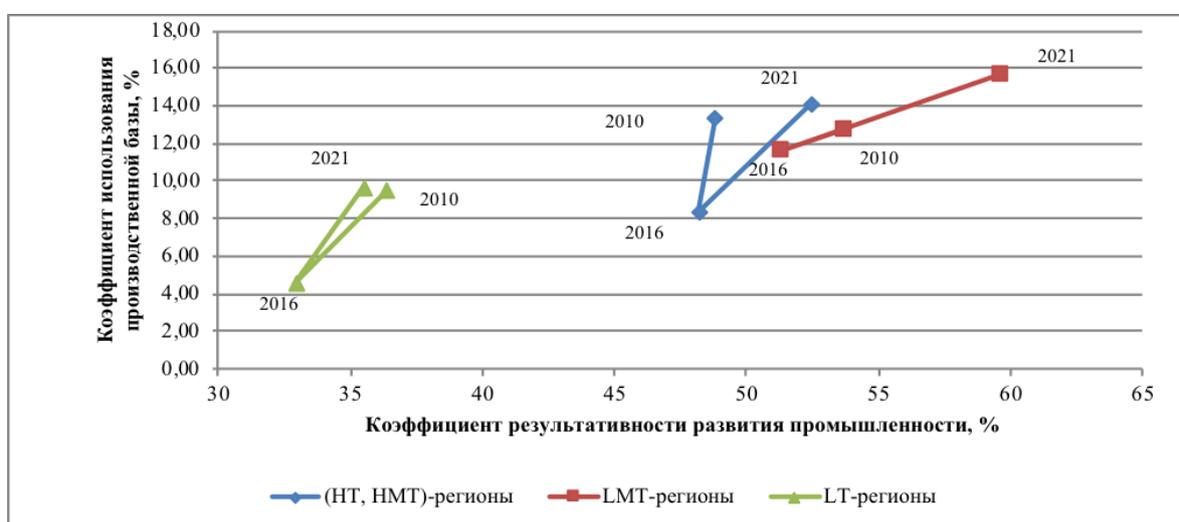


Рис. 3. Эволюция результативности развития промышленности и использования производственной базы

снижение показателей во всех регионах, а LMT-регионы демонстрировали высокие значения, быстрее восстановили позиции к 2021 г. На рис. 3 очевидным является более высокая по расположению траектория LMT-регионов при сравнимых начальных значениях с НТ, НМТ-регионами, воз-

вратное движение в силу санкционной ситуации 2014 г. и явный «отрыв» по сравнению с индустриальными регионами к 2021 г.

В целом НТ, НМТ-регионы по всем параметрам промышленного развития характеризуются средними значениями, за исключением показа-

телей использования промышленной базы в 2010 г. (наибольшее значение) и коэффициента индустриальной динамики за период 2010–2016 гг. (наименьшее значение). Группа ЛТ-регионов имеет низкие показатели, несмотря на то, что продукция низкотехнологичных отраслей обрабатывающей промышленности слабо подвержена кризисным ситуациям и относится к блоку повседневных товаров (отрасли пищевой промышленности, текстильное производство, обработка древесины и т. д.). Интегральный показатель развития индустрии в разрезе регионов разных типов позволяет отметить, что ЛМТ-регионы обладают явным производственными преимуществами, значительно опережают НТ, НМТ- и ЛТ-регионы.

Параметры инновационного развития представлены в табл. 5.

Лидирующие позиции по результативности инновационного развития занимают НТ, НМТ-регионы, с 2010 по 2021 гг. наблюдается рост показателя инновационного продвижения и результа-

тивности, а ЛМТ-регионы отличаются низким уровнем результативности инноваций и средними значениями показателя инновационного продвижения, что можно рассматривать как лишь как самый общий результат, не позволяющий точно оценить инновационное развитие по причине отсутствия статданных по структуре генерации инноваций, в том числе в практико-ориентированном сегменте.

Позиционирование регионов в координатах результативности развития промышленности и инновационного развития (рис. 4) показало, что в ЛМТ-регионах наблюдается стабильный тренд повышения инновационной компоненты за период 2010–2021 гг., в то время как в группе НТ, НМТ-регионов отмечено снижение (темпа роста 2021 по отношению к 2016 – 98,5 %) на фоне незначительного роста результативности развития промышленности. Стоит отметить, ЛТ-регионы обладают высокими темпами роста результативности в части инноваций, при низких показателях развития промышленности.

Таблица 5

Сравнительный анализ результативности инновационного развития регионов*

Показатель	Год	(НТ, НМТ)- регионы	ЛМТ- регионы	ЛТ- регионы
И1.1. Доля внутренних затрат на исследования и разработки, в процентах к валовому региональному продукту (ВРП), %	2010	1,72	0,7	0,27
	2016	1,62	0,74	0,21
	2021	1,47	0,67	0,2
И1.2. Доля затрат на инновационную деятельность региона к объему отгруженной продукции обрабатывающего производства, %	2010	2,04	2,99	1,57
	2016	2,42	2,36	1,54
	2021	3,78	1,65	2,01
И1. Коэффициент инновационного продвижения	2010	1,88	1,85	0,92
	2016	2,02	1,55	0,87
	2021	2,63	1,16	1,1
Средний за период коэффициент инновационного продвижения	2010–2021	2,18	1,52	0,96
И2.1. Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом региональном продукте, %	2010	26,46	19,65	19,38
	2016	25,97	17,62	19,33
	2021	29,13	19,34	22,63
И2.2. Доли инновационной продукции в объеме отгруженной продукции обрабатывающего производства, %	2010	9,36	3,79	8,45
	2016	11,73	6,77	12,67
	2021	8,01	7,98	11,25
И2. Коэффициент результативности инноваций, %	2010	17,91	11,72	13,91
	2016	18,85	12,19	16
	2021	18,57	13,66	16,94
Средний за период коэффициент результативности инноваций	2010–2021	18,44	12,52	15,62
И3. Интегральный показатель инновационного развития	2010	9,9	6,8	7,4
	2016	10,4	6,9	8,4
	2021	10,6	7,4	9,0

* Примечание: темно-серая заливка означает максимальное значение, светло-серая минимальное значение. Показатели не дефлированы. Рассчитано авторами на основе данных официального сайта Федеральной службы государственной статистики. Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/enterprise_industrial

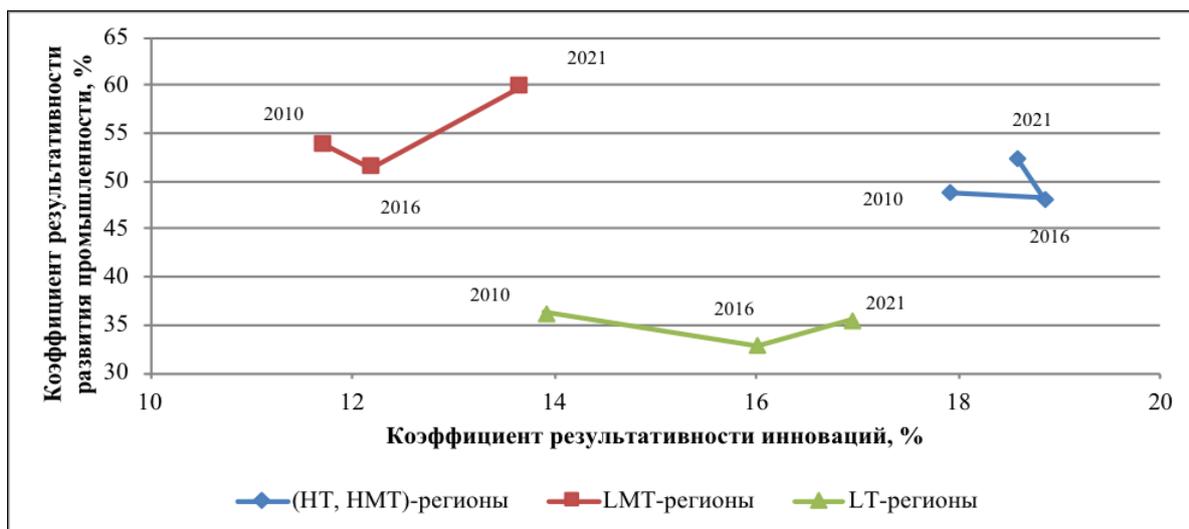


Рис. 4. Эволюция результативности развития промышленности и результативности инноваций

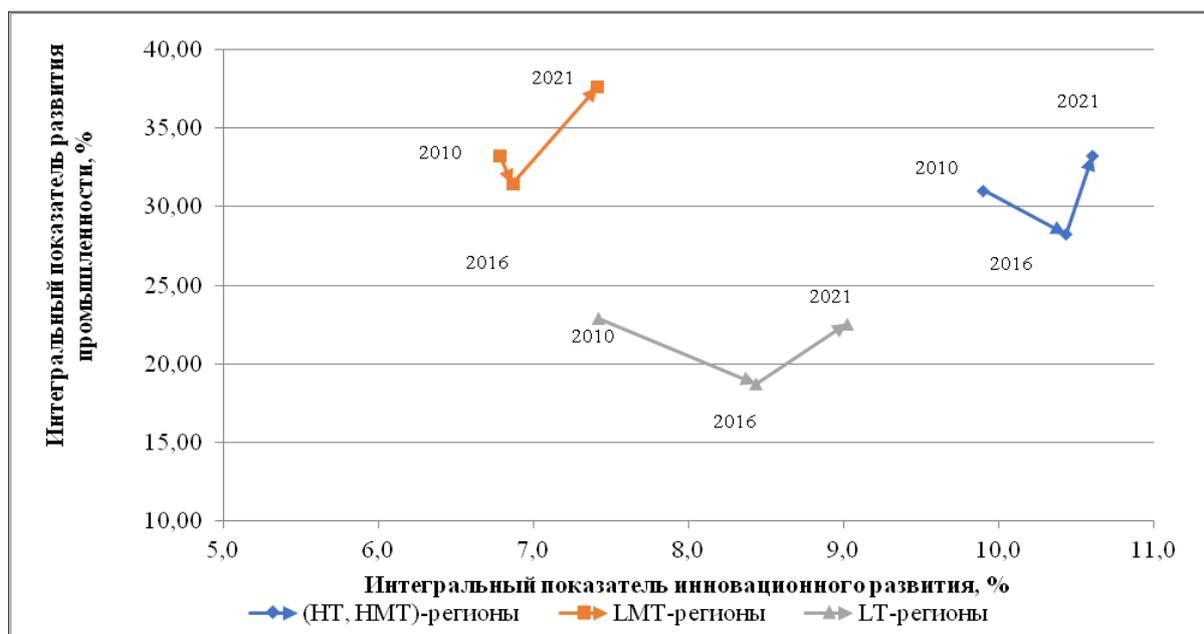


Рис. 5. Производственные и инновационные компетенции регионов разного уровня технологичности

Интегральные показатели дают комплексное представление о результатах развития: 1) промышленности (использование как производственной базы, так и высокотехнологичных и наукоёмких секторов к ДС отрасли); 2) инновационного развития (показатель сводит и затраты на научные исследования, и их трансформацию в развитие высокотехнологичных отраслей). Таким образом, за период 2010–2021 гг. группа HT, HMT-регионов и LMT-регионов демонстрируют усиление и инновационной, и индустриальной составляющей развития, LT-регионы также увеличили уровень.

Как подтверждают данные табл. 6, в HT, HMT-, LMT- и LT-регионов наблюдается положительная динамика темпов роста как отгруженной продукции обрабатывающей промышленности в целом, так и отгруженной продукции средних и высокотехнологичных отраслей обрабатывающей промышленности на этапе 2016–2021 гг. (группа LMT-регионов обладает наибольшими темпами роста отгруженной продукции обрабатывающей промышленности – 308,2 %, темп роста отгруженной продукции средних и высокотехнологичных отраслей обрабатывающей промышленности составил 349,4 %, что значительно превосходит по-

казатели НТ, НМТ-регионов и ЛТ-регионов). Стоит отметить явное преимущество ЛМТ-сектора, который занимает лидирующие позиции по темпам роста в исследуемом периоде по всем группам регионов разного уровня технологичности.

Анализ влияния экономической нестабильности, роста, падения и восстановления экономик регионов с различной технологической структурой показал, что наиболее устойчивы и адаптивны к изменению экономической конъюнктуры – регионы с более высокой степенью технологичности и хорошей производственной базой (устойчивость оценивалась по табл. 7). Стоит обратить внимание,

что ЛМТ-регионы, несмотря на относительно более низкие темпы роста ВРП (3 % по дефлированному показателю ВРП к 2010 году), показали более высокие темпы роста ВДС обрабатывающего сектора промышленности региона. Это говорит о позитивных тенденциях развития промышленности в ЛМТ-регионах в целом и ее стабильности, так, среднегодовой темп прироста индекса промышленного производства за период 2010 показал минимальное падение 0,44 %, в то время как в регионах с доминированием НТ, НМТ-секторов падение 0,78 %, в ЛТ-регионах – 0,65 %.

Таблица 6

Характеристика темпов роста отгруженной продукции в НТ, НМТ-, ЛМТ- и ЛТ-регионах*

Группа регионов	Период	Темп роста отгруженной продукции ОП, %	Темп роста отгруженной продукции средних и высокотехнологичных отраслей ОП, %	Темп роста секторов разного уровня технологичности ОП, %		
				НТ, НМТ-сектор	ЛМТ-сектор	ЛТ-сектор
НТ, НМТ-регионы	2010–2016	177,2	173,8	117,4	327,2	186,4
	2016–2021	243,1	260,9	255,4	341,2	218,0
ЛМТ-регионы	2010–2016	177,6	169,5	104,0	220,1	208,3
	2016–2021	308,2	349,4	236,4	415,0	216,0
ЛТ-регионы	2010–2016	173,7	166,2	131,0	227,3	192,3
	2016–2021	258,5	264,4	248,9	303,4	283,2

* ОП – обрабатывающая промышленность. Примечание: темно-серая заливка означает максимальное значение. Рассчитано авторами на основе данных официального сайта Федеральной службы государственной статистики. Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/enterprise_industrial

Таблица 7

Среднегодовые темпы прироста эффективности промышленности в регионах различных технологических уровней, %*

Показатель	Тип региона	Временные периоды				
		2010–2013	2014–2015	2016–2020	2021	2010–2021
ВДС обрабатывающей промышленности*	НТ, НМТ	1,93	2,39	3,35	-6,45	1,14
	ЛМТ	-1,45	3,51	5,57	-3,27	1,41
	ЛТ	-3,07	2,64	4,17	-3,95	0,64
Индекс промышленного производства	НТ, НМТ	-4,21	-1,94	-0,60	7,29	-0,78
	ЛМТ	-2,16	-1,54	0,42	2,87	-0,44
	ЛТ	-2,85	-2,09	0,32	4,30	-0,65
Производительность труда в обрабатывающей промышленности (среднегодовой прирост)	НТ, НМТ	6,75	13,09	3,12	28,12	10,97
	ЛМТ	-3,52	19,05	3,12	29,47	9,27
	ЛТ	4,27	13,09	-1,29	38,09	11,31
ВРП**	НТ, НМТ	1,64	-0,82	3,82	-11,06	0,30
	ЛМТ	1,88	-2,72	2,94	-12,86	0,03
	ЛТ	0,38	-0,12	2,99	-8,58	0,28

* Рассчитано авторами на основе данных официального сайта Федеральной службы государственной статистики. Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/enterprise_industrial, жирным шрифтом выделены максимальные значения по показателю за период, серым – минимальные.

** Расчеты проведены с учетом дефлирования, в ценах 2010 года.

Отдельно приведены данные по рентабельности обрабатывающей промышленности в регионах разного уровня технологичности (рис. 6). Видно, что в целом за период 2010–2021 г. положительные тенденции отмечены во всех исследуемых регионах при явном лидерстве LMT-регионов.

Анализ взаимосвязи факторов развития промышленности регионов и ВРП (расчет коэффициента корреляции) выявил значимость основных производственных факторов (табл. 8). При этом наиболее высокий коэффициент корреляции наблюдается между ВРМ и производительностью труда в обрабатывающем секторе региона (равен 0,88), средним оборотом организаций обрабатывающих производств (0,86) в LMT-регионах.

Обсуждение и выводы

Проведенное исследование, включающее анализ влияния уровня технологичности промышленности регионов на развитие и оценку преимуществ,

устойчивость к внешним вызовам, позволил сделать следующие выводы: 1) регионы разного уровня технологичности развиваются разными темпами, отличаются доминированием разных составляющих развития (так, НТ, НМТ-регионы – инновационным компонентом, LMT-регионы – промышленным); 2) выявленные преимущества секторов и наличие разных по технологичности отраслей являются одним из факторов, позволяющих региону в условиях внешних ограничений обеспечить одновременно и результативность в продвижении промышленного, и результативность в части инновационного развития; 3) LMT-сектор развивается наибольшими темпами роста по всех трех группах регионов, что свидетельствует о скрытом потенциале данных отраслей, их стабилизационных качествах; 4) в LMT-регионах наблюдается более высокие показатели корреляции между ВРП и параметрами производственного потенциала.

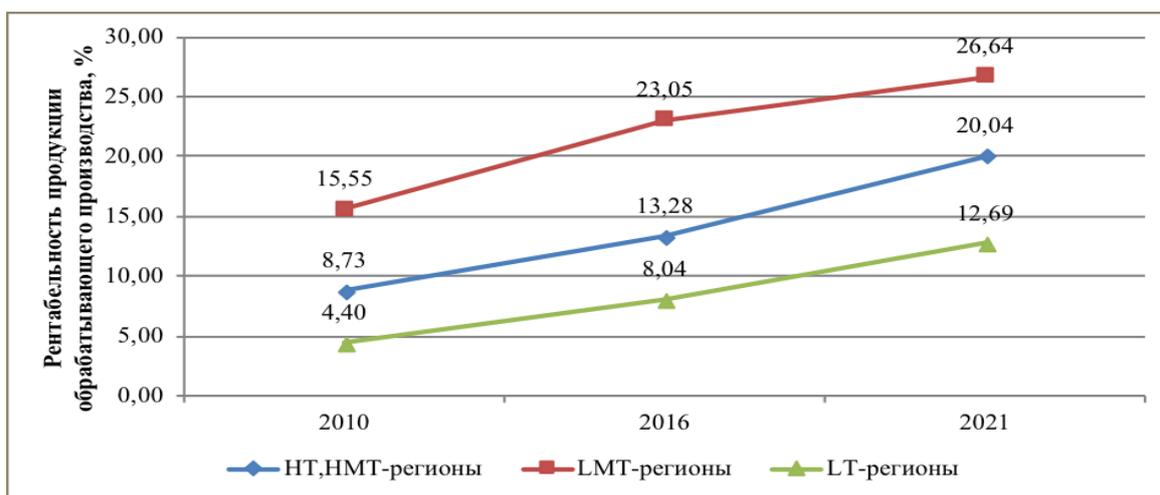


Рис. 6. Рентабельность продукции обрабатывающего производства в регионах разного уровня технологичности

Взаимосвязь факторов развития промышленности регионов и ВРП*

Таблица 8

Проверяемые факторы корреляции с ВРП региона	Значение коэффициента корреляции		
	НТ, НМТ-регионы	LMT-регионы	LT-регионы
Рентабельность продукции обрабатывающего производства, %	0,36	0,47	0,59
Производительность труда в обрабатывающем секторе региона	0,83	0,88	0,78
Удельный вес организаций осуществляющих технологические инновации, %	0,80	0,76	0,81
Средний оборот организаций обрабатывающих производств, млн руб.	0,78	0,86	0,75

*Серым цветом выделены показатели, по которым обнаружена достаточная значимая корреляция с ВРП региона, жирным шрифтом – наибольшие значения корреляции. Рассчитано авторами на основе данных официального сайта Федеральной службы государственной статистики. Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/enterprise_industrial

Таким образом, проведенный анализ выявил существенное влияние развития промышленности средне-низкотехнологичных секторов на экономику РФ, позволил определить особенности развития субъектов РФ, отличающихся дифференцированной технологической структурой, что требует сегменти-

рованного подхода в вопросах разработки мер поддержки региональной промышленности и обновления подходов к промышленной политике в РФ в целом. Соответственно, предложенные выводы и аналитика могут быть использованы при разработке региональной промышленной политики субъектов РФ.

Список литературы

1. Мантуров Д.В., Никитин Г.С., Осьмаков В.С. Государственное регулирование российской промышленности в 2010-х гг. // Вопросы государственного и муниципального управления. 2017. № 1. С. 50–70. EDN: YHVEAD.
2. Ткаченко И.Н., Стариков Е.Н., Евсеева М.В. Оценка эффектов применения проектных инструментов промышленной политики в регионах // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. 2022. Т. 22, № 3. С. 287–294. DOI: 10.18500/1994-2540-2022-22-3-287-294. EDN: XPFHEN.
3. Плотников В.А., Погодина В.В., Смирнов А.А. Национальная экономическая безопасность и государственная политика развития промышленности // Управленческое консультирование. 2023. № 9(177). С. 35–44. DOI: 10.22394/1726-1139-2023-9-35-44. EDN: EICMWX.
4. Дробот Е.В., Макаров И.Н., Барбашина Е.А., Колесников В.В. Трансформации институциональной среды и формирование потенциала инновационного развития на основе моделей публично-частного партнерства // КЭ. 2021. № 5.
5. Шевченко С.А. Приоритеты региональной промышленной политики в условиях новой индустриализации России // Теоретическая экономика. 2019. № 12 (60) (дата обращения: 28.02.2024).
6. Василатий О.В. Устойчивость экономики – как основа устойчивого развития промышленности // ЕГИ. 2023. № 45 (1).
7. Найденова Т.А. Промышленная политика: состояние, перспективы // Двадцать шестая годовичная сессия Ученого совета Сыктывкарского государственного университета имени Питирима Сорокина (Февральские чтения), Сыктывкар, 01–28 февраля 2019 года. Сыктывкар: Сыктывкарский государственный университет им. Питирима Сорокина, 2019. С. 142–148. EDN: WILLTH.
8. Никаева Р.М., Абдокова Л.З. Особенности управления ресурсной базой предприятий промышленного комплекса // Вестник Академии знаний. 2019. № 34(5). С. 188–191. EDN: DMZOGH.
9. Дементьев М.В. Промышленная политика Санкт-Петербурга: определение факторов структурных сдвигов в промышленности посредством Shift-Share Analysis // Региональная экономика: теория и практика. 2020. Т. 18, № 5(476). С. 909–939. DOI: 10.24891/re.18.5.909. EDN: XQXAKU.
10. Фролов В.Г., Каминченко Д.И. Апробация содержательной модели согласования интересов экономических субъектов промышленной политики, добывающей и обрабатывающей отраслей в условиях цифровизации // Вопросы инновационной экономики. 2021. Т. 11, № 4. С. 1905–1920. DOI: 10.18334/vinec.11.4.113901. EDN: MOQCWS.
11. Hartmut Hirsch-Kreinsen. Patterns of knowledge use in ‘low-tech’ industries // RESEARCH PAPER Prometheus. 2015. Vol. 33, No. 1. P. 67–82. DOI: 10.1080/08109028.2015.1062237
12. Стрельцов А.В., Яковлев Г.И. Повышение эффективности деятельности предприятий в приоритетах промышленной политики // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2023. № 2(220). С. 35–43. DOI: 10.46554/1993-0453-2023-2-220-35-43. EDN: DJFPIF.
13. Бабич Т.Н., Вертакова Ю.В., Осипова И.В. Обоснование механизма осуществления технического перевооружения на промышленных предприятиях при реализации направлений государственной экономической политики // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2017. Т. 7, № 2(23). С. 24–34. EDN: ZDFLYL.
14. Пешкова Г.Ю., Бондарь Е.Г. Технологический суверенитет как стратегический приоритет развития Российской экономики // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2023. № 1. С. 197–202. EDN: MJFZSW.
15. Ускова А.Ю., Саломатова Ю.В. Оценка факторов устойчивости обрабатывающих производств в индустриальных регионах России // Экономика промышленности. 2023. Т. 16, № 1. С. 77–85. DOI: 10.17073/2072-1633-2023-1-77-85. EDN: FJKLEU.
16. Горин Е.А., Имзалиева М.Р. Современная промышленная политика: технологический суверенитет // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9, № 1. С. 238–245. DOI: 10.33619/2414-2948/86/32. EDN: YSVFDB.
17. Ульченко М.В. Влияние санкций на промышленный сектор Севера РФ и экономическую безопасность // Фундаментальные исследования. 2018. № 11-1. С. 102–108. EDN: VLYWTV.

18. Данилова И.В., Несытых К.Ю. Стратификация пространства индустриальных регионов: общее и особенное развития обрабатывающей промышленности // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». 2023. Т. 17, № 2. С. 7–23. DOI: 10.14529/em230201
19. Robertson P.L. and Jacobson D. Knowledge transfer and technology diffusion: an introduction in Robertson, P.L. and Jacobson, D. (eds) // Knowledge Transfer and Technology Diffusion, Edward Elgar, Cheltenham, 2011. P. 1–34.
20. Bender G. and Laestadius S. ‘Non-science based innovativeness: on capabilities relevant to generate profitable novelty’ in Bender G., Jacobson D. and Robertson P.L. (eds) // Non-Research-Intensive Industries in the Knowledge Economy, published in Perspectives on Economic Political and Social Integration, Special Edition XI, 2005, No. 1–2. P. 123–170.
21. Tunzelmann von N. and Acha V. ‘Innovation in “low-tech” industries’ in Fagerberg J., Mowery D. and Nelson R.R. (eds) The Oxford Handbook of Innovation, Oxford University Press, Oxford, 2005. P. 407–432.
22. Hirsch-Kreinsen H. “Low-tech” innovations // Industry & Innovation. 2008. V. 15. P. 19–43.
23. Heidenreich M. Innovation in European low- and medium-technology industries // Research Policy. 2009. V. 38. P. 483–941. DOI: 10.1016/j.respol.2008.10.005
24. Huang C., Arundel A. and Hollanders H. How Firms Innovate: R&D, Non-R&D, and Technology Adaptation // The UNU-Merit Working papers series. 2010-027.
25. Rammer C., Kinkel S., Kirner E. et al. Innovationen ohne Forschung und Entwicklung // Studien zum deutschen Innovationssystem. 2011. Nr. 15-2011.
26. International Federation on Ageing | Senior Officials Meeting (SOM) Final Report 1. 2012 Senior Government Officials Meeting Long Term Care and Technology.
27. Tunzelmann von N. and Acha V. Innovation in “low-tech” industries in Fagerberg J., Mowery D. and Nelson R.R. (eds). The Oxford Handbook of Innovation, Oxford University Press, Oxford, 2005. P. 407–432. DOI: 10.1093/oxfordhb/9780199286805.003.0015
28. Arundel A., Bordoy C. and Kanerva M. (2008) Neglected innovators: how do innovative firms that do not perform R&D innovate? // Results of an analysis of the Innobarometer 2007 Survey No. 215, INNO-Metrics Thematic Paper, MERIT 31 March; Hirsch-Kreinsen, H. (2008) “Low-tech” innovations’, Industry & Innovation, 15, pp. 19–4.
29. Pontikakis D., Fernández Sirera T., Janssen M. et al. Projecting Opportunities for Industrial Transitions (POINT): Concepts, rationales and methodological guidelines for territorial reviews of industrial transition, EUR 30375 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020, ISBN 978-92-76-22152-4, DOI: 10.2760/590389, JRC121439.
30. OECD. OECD Economic Outlook, Volume 2019 Issue 1, OECD Publishing, Paris. DOI: 10.1787/b2e897b0-en.
31. Glossary: High-tech classification of manufacturing industries. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:High-tech_classification_of_manufacturing_industries.
32. ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2). Общероссийский классификатор видов экономической деятельности (утв. Приказом Росстандарта от 31.01.2014 № 14-ст) (ред. от 26.07.2022). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_163320/
33. Промышленное развитие в СНГ: есть ли условия для наращивания потенциала реиндустриализации? Аналитический отчет. 2017 / Организация ООН по промышленному развитию (ЮНИДО). М.: ИИЦ «Статистика России», 2017. 223 с. ISBN 978-5-4269-0060-8

References

1. Manturov D.V., Nikitin G.S. & Osmakov V.S. Government Regulation of Russian Industry in the 2010s. *Public Administration Issues*, 2017, no. 1, pp. 50–70 (In Russ.) EDN: YHVEAD
2. Tkachenko I.N., Starikov E.N., Evseeva M.V. Assessing the effects of using design instruments of industrial policy in the regions. *News of Saratov University. New episode. Series: Economics. Control. Right*, 2022, vol. 22, no. 3, pp. 287–294. (In Russ.) DOI: 10.18500/1994-2540-2022-22-3-287-294. EDN: XPFHEN.
3. Plotnikov V.A., Pogodina V.V., Smirnov A.A. National economic security and state policy for industrial development. *Management consulting*, 2023, no. 9(177), pp. 35–44. (In Russ.) DOI: 10.22394/1726-1139-2023-9-35-44. EDN: EICMWX.
4. Drobot E.V., Makarov I.N., Barbashina E.A., Kolesnikov V.V. Transformations of the institutional environment and the formation of innovative development potential based on public-private partnership models. *KE*, 2021, no. 5. (In Russ.)
5. Shevchenko S.A. Priorities of regional industrial policy in the context of the new industrialization of Russia. *Theoretical Economics*, 2019, no. 12 (60). (In Russ.) (accessed: 02/28/2024).
6. Vasilatij O.V. Economic sustainability – as the basis for sustainable development of industry. *EGI*, 2023, no. 45 (1). (In Russ.)

7. Naydenova T.A. Industrial policy: state, prospects. *Twenty-sixth annual session of the Academic Council of Syktyvkar State University named after Pitirim Sorokin (February readings)*. Syktyvkar, 2019, pp. 142–148. (In Russ.) EDN: WILLTH.
8. Nikaeva R.M., Abdokova L.Z. Features of managing the resource base of enterprises of the industrial complex. *Bulletin of the Academy of Knowledge*, 2019, no. 34(5), pp. 188–191. (In Russ.) EDN: DMZOGH.
9. Dementyev M.V. Industrial policy of St. Petersburg: identifying factors of structural changes in industry through Shift-Share Analysis. *Regional economics: theory and practice*, 2020, vol. 18, no. 5(476), pp. 909–939. (In Russ.) DOI: 10.24891/re.18.5.909. EDN: XQXAKU.
10. Frolov V.G., Kaminchenko D.I. Approbation of a substantive model for coordinating the interests of economic subjects of industrial policy in the mining and manufacturing industries in the context of digitalization. *Issues of innovative economics*, 2021, vol. 11, no. 4, pp. 1905–1920. (In Russ.) DOI: 10.18334/vi-nec.11.4.113901. EDN: MOQCWS.
11. Hartmut Hirsch-Kreinsen. Patterns of knowledge use in ‘low-tech’ industries. *RESEARCH PAPER Prometheus*, 2015, vol. 33, no. 1, pp. 67–82. DOI: 10.1080/08109028.2015.1062237
12. Streltsov A.V., Yakovlev G.I. Increasing the efficiency of enterprises in the priorities of industrial policy. *Bulletin of the Samara State Economic University*, 2023, no. 2(220), pp. 35–43. (In Russ.) DOI: 10.46554/1993-0453-2023-2-220-35-43. EDN: DJFPIF.
13. Babich T.N., Vertakova Yu.V., Osipova I.V. Justification of the mechanism for technical re-equipment at industrial enterprises in the implementation of directions of state economic policy. *News of the South-Western State university. Series: Economics. Sociology. Management*, 2017, vol. 7, no. 2(23), pp. 24–34. (In Russ.) EDN: ZDFLYL.
14. Peshkova G.Yu., Bondar E.G. Technological sovereignty as a strategic priority for the development of the Russian economy. *Competitiveness in the global world: economics, science, technology*, 2023, no. 1, pp. 197–202. (In Russ.) EDN: MJFZSW.
15. Uskova A.Yu., Salomatova Yu.V. Assessment of sustainability factors of manufacturing industries in industrial regions of Russia. *Industrial Economics*, 2023, vol. 16, no. 1, pp. 77–85. (In Russ.) DOI: 10.17073/2072-1633-2023-1-77-85. EDN: FJKLEU.
16. Gorin E.A., Imzalieva M.R. Modern industrial policy: technological sovereignty. *Bulletin of Science and Practice*, 2023, vol. 9, no. 1, pp. 238–245. (In Russ.) DOI: 10.33619/2414-2948/86/32. EDN: YSVFDB.
17. Ulchenko M.V. The impact of sanctions on the industrial sector of the North of the Russian Federation and economic security. *Fundamental Research*, 2018, no. 11-1, pp. 102–108. (In Russ.) EDN: VLYWTV.
18. Danilova I.V., Nesytykh K.U. Stratification of the space of industrial regions: general and special development of manufacturing industry. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Economics and Management*, 2023, vol. 17, no. 2, pp. 7–23. (In Russ.) DOI: 10.14529/em230201
19. Robertson P.L. and Jacobson D. Knowledge transfer and technology diffusion: an introduction in Robertson, P.L. and Jacobson, D. (eds). *Knowledge Transfer and Technology Diffusion*, Edward Elgar, Cheltenham, pp. 1–34.
20. Bender G. and Laestadius S. Non-science based innovativeness: on capabilities relevant to generate profitable novelty in Bender, G., Jacobson, D. and Robertson, P.L. (eds). *Non-Research-Intensive Industries in the Knowledge Economy, published in Perspectives on Economic Political and Social Integration, Special Edition XI*, no. 1–2, pp. 123–170.
21. Tunzelmann von N. and Acha, V. Innovation in “low-tech” industries in Fagerberg J., Mowery D. and Nelson R.R. (eds). *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford University Press, Oxford, pp. 407–432.
22. Hirsch-Kreinsen H. “Low-tech” innovations. *Industry & Innovation*, 2008, vol. 15, pp. 19–43.
23. Heidenreich M. Innovation in European low- and medium-technology industries. *Research Policy*, 2009, vol. 38, pp. 483–941. DOI: 10.1016/j.respol.2008.10.005
24. Huang C., Arundel A. and Hollanders H. How Firms Innovate: R&D, Non-R&D, and Technology Adaptation. *The UNU-Merit Working papers series*, 2010-027.
25. Rammer C., Kinkel S., Kirner E., Köhler C., Murmann M., Pesau A., Schubert T., Schwiebacher F. and Som O. Innovationen ohne Forschung und Entwicklung. *Studien zum deutschen Innovationssystem*, 2011, Nr. 15.
26. International Federation on Ageing | *Senior Officials Meeting (SOM) Final Report 1. 2012 Senior Government Officials Meeting Long Term Care and Technology*.
27. Tunzelmann von N. and Acha V. Innovation in “low-tech” industries in Fagerberg J., Mowery D. and Nelson R.R. (eds). *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, Oxford, 2005, pp. 407–432. DOI: 10.1093/oxfordhb/9780199286805.003.0015
28. Arundel A., Bordoy C. and Kanerva M. Neglected innovators: how do innovative firms that do not perform R&D innovate? Results of an analysis of the Innobarometer 2007 Survey No. 215. *INNO-Metrics Thematic Paper*, MERIT 31 March.

29. Pontikakis D., Fernández Sirera T., Janssen M., Guy K., Marques Santos A., Boden J.M. and Moncada-Paternò-Castello P. Projecting Opportunities for Industrial Transitions (POINT): Concepts, rationales and methodological guidelines for territorial reviews of industrial transition. EUR 30375 EN, *Publications Office of the European Union*, Luxembourg, 2020. ISBN 978-92-76-22152-4. DOI: 10.2760/590389, JRC121439.

30. OECD. *OECD Economic Outlook*, Volume 2019 Issue 1, OECD Publishing, Paris. DOI: 10.1787/b2e897b0-en.

31. *Glossary: High-tech classification of manufacturing industries*. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Hightech_classification_of_manufacturing_industries.

32. *Obshcherossiiskij klassifikator vi-dov ekonomicheskoy deyatel'nosti* [OK 029-2014 (NACE Rev. 2). All-Russian classifier of types of economic activity]. Approved by Order of Rosstandart dated 01/31/2014 N 14-st (as amended on 07/26/2022). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_163320/

33. *Promyshlennoe razvitiye v SNG: est' li usloviya dlya narashchivaniya potentsiala reindustrializatsii?* [Industrial development in the CIS: are there conditions for increasing the potential for reindustrialization?] Analytical report. 2017 / United Nations Industrial Development Organization (UNIDO). Moscow, 2017. 223 p. ISBN 978-5-4269-0060-8.

Информация об авторах

Данилова Ирина Валентиновна, доктор экономических наук, профессор кафедры «Экономическая теория, региональная экономика, государственное и муниципальное управление», Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия, danilovaiv@susu.ru

Несытых Ксения Юрьевна, старший преподаватель кафедры таможенного дела Высшей школы экономики и управления, Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия, postaushkinaki@susu.ru

Михайлова Ирина Петровна, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры рекламы, связей с общественностью и лингвистики, Национальный исследовательский университет «МЭИ», Москва; доцент кафедры таможенного дела Высшей школы экономики и управления, Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия, kilinaip@susu.ru

Information about the authors

Irina V. Danilova, Doctor of Sciences (Economics), Professor of the Department of Economic Theory, Regional Economics, State and Municipal Management, Deputy Director for Research of the School of Economics and Management, South Ural State University, Chelyabinsk, Russia, danilovaiv@susu.ru

Ksenia U. Nesytykh, senior lecturer, Department of Customs Affairs, South Ural State University, Chelyabinsk, Russia, postaushkinaki@susu.ru

Irina P. Mikhailova, Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor of the Department of Advertising, Public Relations and Linguistics, National Research University "MPEI", Moscow; Associate Professor of the Department of Customs, School of Economics and Management, South Ural State University, Chelyabinsk; kilinaip@susu.ru

Статья поступила в редакцию 02.03.2024

The article was submitted 02.03.2024