

Научная статья

УДК 332.1

DOI 10.18101/2304-4446-2026-3-111-120

Распределение оценок технологичности национальной экономики России по федеральным округам в динамике

© **Жаринов Игорь Олегович**

доктор технических наук, доктор экономических наук, профессор,

руководитель учебно-научного центра —

ученый секретарь научно-технического совета,

Опытно-конструкторское бюро «Электроавтоматика» имени П. А. Ефимова

Россия, 198095, г. Санкт-Петербург, ул. Маршала Говорова, 40

mpbva@mail.ru

© **Жаринов Олег Олегович**

кандидат технических наук, доцент,

Санкт-Петербургский государственный университет

аэрокосмического приборостроения

Россия, 190000, г. Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, 67, лит. А

zharinov73@inbox.ru

Аннотация. Цель исследования заключается в формировании научно обоснованного распределения оценки технологичности национальной экономики России по регионам и в динамике. В качестве регионов рассматриваются федеральные округа. Технологичность определена как отношение объемов инновационной и неинновационной продукции, производимой в федеральных округах. Использован метод сравнительного анализа многолетних статистических данных Росстата, учтенных по региональным показателям федеральных округов. Результатом исследования является распределение оценки технологичности национальной экономики России по регионам и в динамике. Главный вывод исследования следующий: для статистически значимого и устойчивого повышения технологичности региональных или национальной экономик одной только инновационной деятельности хозяйствующих субъектов недостаточно. Необходимо активизировать совокупную инвестиционно-инновационную деятельность в федеральных округах.

Ключевые слова: технологичность, региональная экономика, национальная экономика, федеральные округа, распределение, динамика, инновационная деятельность, инвестиционная деятельность.

Для цитирования

Жаринов И. О., Жаринов О. О. Распределение оценок технологичности национальной экономики России по федеральным округам в динамике // Вестник Бурятского государственного университета. Экономика и менеджмент. 2026. № 3. С. 111–120.

Введение

Российская национальная экономика технологически неоднородна. Сегодня в ней одновременно присутствуют бизнес-представители нескольких (третьего, четвертого, пятого) технологических укладов, осуществляющие свою экономическую деятельность в различных отраслях и в секторах с экономической эффективностью, зависящей как от внешних условий, в том числе от делового климата

в регионе, так и от особенностей имеющейся у хозяйствующих субъектов материально-технической базы производства [1; 2].

И если региональные условия ведения экономической деятельности либо детерминированы от природы ресурсной обеспеченностью сырьем, рабочей силой и т. д., либо могут быть экономически скорректированы институциональным и инвестиционным влиянием властей (как вариант — введение в стране особых экономических зон), то структура и качество используемых хозяйствующими субъектами в производстве основных фондов полностью находятся в зависимости от внутренней политики и результатов экономического самоуправления бизнеса [4; 5].

Формальным критерием, позволяющим объективно сравнивать между собой хозяйствующие субъекты в различных регионах России и относимым к интегральной характеристике структуры и качества основных фондов, используемых в производстве, является технологичность. Технологичность не зависит от масштабов и отраслевой принадлежности бизнеса, номенклатуры (вида) изготавливаемой продукции, регионального присутствия бизнеса, условий делового климата и т. д. Однако анализ ее динамики во времени позволяет оценивать траекторию технологического развития основных фондов — как в самих регионах, т. е. основных фондов региональных экономик, так и основных фондов российской национальной экономики в целом [6; 7].

Цель исследования заключается в формировании научно обоснованного распределения оценки технологичности национальной экономики России по регионам и в динамике. В качестве регионов рассматриваются федеральные округа.

Методы и методология исследования

По определению, предложенному в [3; 10], технологичность представляет собой экономический показатель, выражаемый в процентах и определяемый в результате деления объемов инновационной продукции $Q_{ин}$, изготавливаемой хозяйствующими субъектами или их группами, к объемам неинновационной продукции $Q_{неин}$, или: $\gamma = Q_{ин} / Q_{неин} \times 100\%$. Релевантными для цели исследования являются объемы инновационной и неинновационной продукции хозяйствующих субъектов, совокупно выпускаемые в восьми, $i = 1, 2, \dots, 8$, в федеральных округах России.

Статистическая информация, составившая эмпирическую базу исследования, образована многолетними данными Росстата, учитывающего с 2010 г. и по настоящее время (доступны данные по 2024 г. включительно) объемы $Q_{ин}^i$ и долю $\delta_{ин}^i = \frac{Q_{ин}^i}{Q_{сумм}^i} \times 100\%$ инновационной продукции в общем объеме $Q_{сумм}^i$ продукции, выпускаемой отдельно в каждом федеральном округе. Иными словами, прямых статистических данных об объемах региональной неинновационной продукции нет, но они могут быть получены расчетным путем: $Q_{неин}^i = Q_{сумм}^i - Q_{ин}^i$, где: $Q_{сумм}^i = Q_{ин}^i / \delta_{ин}^i \times 100\%$.

Нетрудно видеть, что технологичность γ отличается от доли $\delta_{ин}^i$, так как при оценке технологичности в знаменателе дроби участвует $Q_{неин}$, а при вычислении $\delta_{ин}^i$ в знаменателе дроби используется $Q_{сумм}^i$, где $Q_{сумм}^i = Q_{ин}^i + Q_{неин}^i$. Объективные данные за период 2010–2024 гг. и с распределением по федеральным округам России по необходимым для расчета $Q_{неин}^i$ показателям $Q_{ин}^i$ и $\delta_{ин}^i$ приведены

на официальном сайте Росстата в разделе «Технологическое развитие отраслей экономики» и его подразделе «Наука, инновации и передовые производственные технологии»¹.

Таким образом, используя имеющиеся статистические данные по $Q_{ин}^i$ и расчетные данные по $Q_{неин}^i$, можно получить оценки и сформировать динамику во времени показателя технологичности по каждому из восьми федеральных округов в отдельности, т. е. γ^i , $i = 1, 2, \dots, 8$ по региональной экономике в масштабе рассмотрения федерального округа, и по национальной экономике России в целом.

Такие динамики, с одной стороны, характеризуют на продолжительном интервале наблюдения траекторию технологического развития самих федеральных округов и позволяют сравнивать между собой федеральные округа по технологичности все зависимости от региональных особенностей осуществления экономической деятельности хозяйствующими субъектами — с другой. А это необходимо для обоснования инвестиционной политики региональных властей и самих хозяйствующих субъектов на долгосрочную перспективу и при выделении объемов инвестиций в основной капитал (в технологическое обновление основных фондов) [8; 9].

По своему математическому смыслу технологичность, хотя и определяется отношением объемов инновационной продукции к неинновационной, однако экономический смысл технологичности заключается в количественной оценке доли инновационной продукции, сама возможность изготовления которой поставлена в зависимость от технологических способностей (технологической обеспеченности) хозяйствующих субъектов производить такую инновационную продукцию [10; 11].

В связи с этим в исследовании принято методическое допущение — инновационная продукция изготавливается преимущественно с использованием передовых производственных технологий, машин и оборудования производственного назначения, в то время как для изготовления неинновационной продукции применяются не самые передовые технологии, машины и оборудование.

Таким образом, технологичность в экономике следует рассматривать как показатель, косвенно характеризующий с точки зрения новизны элементов структуру основных фондов региональных и национальной экономик России и, соответственно, их относимость по технологической обеспеченности к определенному технологическому укладу (чем выше технологичность, тем более современное оборудование используется), и как показатель, напрямую характеризующий инновационный результат экономической деятельности хозяйствующих субъектов (чем выше технологичность, тем больше относительная доля инновационной продукции).

Технологичность $\gamma^i < 100\%$ соответствует объемам производства неинновационной продукции, превышающим объемы производства инновационной продукции; $\gamma^i = 100\%$ соответствует паритету объемов производства инновационной и неинновационной продукции; $\gamma^i > 100\%$ соответствует объемам производства инновационной продукции, превышающим объемы производства неинновационной продукции в i -м федеральном округе России.

¹ URL: <https://www.rosstat.gov.ru/folder/11189> (дата обращения: 20.03.2026).

Результаты исследования

На рисунке 1 представлены диаграммы распределения оценок технологичности национальной экономики России по федеральным округам в динамике 2010–2024 гг. Оценки получены расчетным путем для национальной экономики в целом и для каждого федерального округа в отдельности. Анализ данных и диаграмм показывает отсутствие в стране едионаправленной динамики изменения регионального показателя технологичности.

В ЦФО, СЗФО, ПФО и ДВФО прослеживается подъем технологичности в начальном периоде наблюдения вплоть до 2014–2015 гг., однако достигнутые на пике уровни уже к 2017–2018 гг. сведены на нет. Имеются периоды устойчивого подъема и устойчивого спада. К концу периода наблюдения технологичность в этих регионах вернулась к исходным значениям, что говорит об общем неустойчивом характере изменения показателя в динамике.

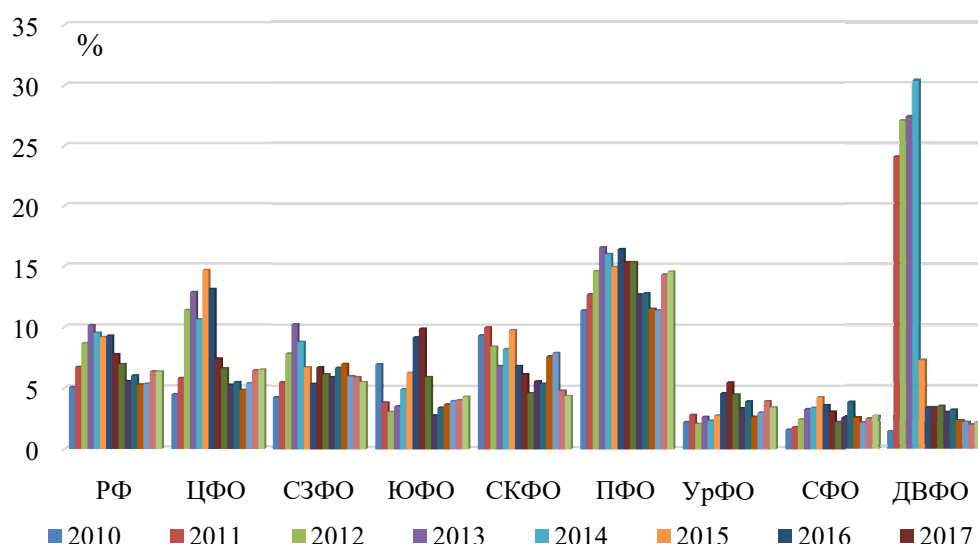


Рис. 1. Диаграммы распределения оценок технологичности национальной экономики России по федеральным округам¹ в динамике 2010–2024 гг. (составлено авторами по данным Росстата)

Схожие траектории динамики технологичности присутствуют в ЮФО, УрФО и СФО, но они не характеризуются двумя устойчивыми фазами подъема и спада. Разнонаправленная динамика присутствует из года в год с незначительными подъемами относительно многолетнего регионального среднего значения в каж-

¹ В исследовании приняты следующие аббревиатуры федеральных округов России: ЦФО — Центральный федеральный округ; СЗФО — Северо-Западный федеральный округ; ЮФО — Южный федеральный округ; СКФО — Северо-Кавказский федеральный округ; ПФО — Приволжский федеральный округ; УрФО — Уральский федеральный округ; СФО — Сибирский федеральный округ; ДВФО — Дальневосточный федеральный округ.

дом округе. Можно выделить только СКФО, в котором в течение всего периода 2010–2024 гг. наблюдается устойчивая понижающаяся динамика показателя технологичности.

Изменения показателя технологичности по национальной экономике России в целом показывают схожую с ЦФО, СЗФО, ПФО и ДВФО траекторную динамику. Наиболее заметный рост технологичности со средних уровней 2,3–3% вплоть до 30% на максимуме имел место в ДВФО и наблюдался в период 2011–2014 гг. четыре года подряд.

Таким образом, можно констатировать, что все усилия бизнеса, предпринятые в начале периода наблюдения 2010–2024 гг. для увеличения технологичности своей экономической деятельности, в долгосрочной перспективе не были успешны и не принесли статистически устойчивого и положительного конечного результата ни для самих региональных экономик федеральных округов, ни для национальной экономики России.

В целом средняя за период наблюдения 2010–2024 гг. технологичность почти всех федеральных округов не превышает 14%, но и не опускается ниже 2,8%. Наибольшая плотность скопления средних значений технологичности приходится на диапазон от 3 до 10%. С точки зрения критерия средней технологичности

$$\overline{\gamma^i} = \frac{1}{15} \sum_{n=2010}^{2024} \gamma_n^i$$

региональных экономик первенство при распределении федеральных округов имеет ПФО, наихудшее среднее значение технологичности — ЮФО. Средние значения технологичностей региональных экономик федеральных округов, рассчитанные по данным Росстата, сведены в таблицу 1. Там же указаны фактические левая и правая границы изменений значений показателей $\gamma^i, i = 1, 2, \dots, 8$, справедливые для периода 2010–2024 гг.

По среднему значению технологичности, соответствующему данным по национальной экономике России, имеют значение $\overline{\gamma^i}$ выше среднего следующие федеральные округа: ЦФО, ПФО, ДВФО. Остальные федеральные округа, а именно СЗФО, ЮФО, СКФО, УрФО, СФО, характеризуются технологичностью ниже средней по России.

Из формулы расчета технологичности γ следует, что для ее изменения необходимо либо варьировать значением числителя, либо варьировать значением знаменателя. Увеличение технологичности связано с увеличением числителя, т. е. с увеличением объемов производимой инновационной продукции, и с уменьшением знаменателя, т. е. с уменьшением объемов производимой неинновационной продукции. Снижение объемов $Q_{\text{неин}}^i$ может привести к снижению общих объемов $Q_{\text{сумм}}^i$, что нежелательно, поэтому целесообразно увеличивать объемы $Q_{\text{ин}}^i$, в результате чего будет расти общий объем $Q_{\text{сумм}}^i = Q_{\text{ин}}^i + Q_{\text{неин}}^i$ и будет в большую сторону изменяться отношение $Q_{\text{ин}}^i / Q_{\text{неин}}^i$. Однако увеличение только $Q_{\text{ин}}^i$ сопряжено с дополнительными расходами бизнеса на инновационную деятельность, которые тоже учитываются Росстатом.

Таблица 1

Распределение усредненных на интервале 2010–2024 гг.
мезоэкономических показателей, релевантных инновационной деятельности
хозяйствующих субъектов, по восьми федеральным округам России

Показатель	Федеральный округ России			
	ЦФО ($i = 1$)	СЗФО ($i = 2$)	ЮФО ($i = 3$)	СКФО ($i = 4$)
$\bar{\gamma}^i, \%$	8,1	6,6	5,1	7,1
$\gamma^i, \%$	$\in [4,5;14,7]$	$\in [4,3;10,3]$	$\in [2,8;9,9]$	$\in [4,4;10,0]$
$\bar{\chi}^i, \%$	3,0	1,8	1,9	1,1
$\chi^i, \%$	$\in [1,5;3,7]$	$\in [1,2;3,7]$	$\in [0,8;3,1]$	$\in [0,6;2,7]$
Показатель	Федеральный округ России			
	ПФО ($i = 5$)	УрФО ($i = 6$)	СФО ($i = 7$)	ДВФО ($i = 8$)
($i = 1$)	14,0	3,3	2,8	9,5
$\gamma^i, \%$	$\in [11,4;16,6]$	$\in [2,1;5,5]$	$\in [1,6;4,3]$	$\in [1,4;27,1]$
$\bar{\chi}^i, \%$	3,1	1,4	2,1	2,3
$\chi^i, \%$	$\in [1,5;3,9]$	$\in [0,7;1,9]$	$\in [1,3;3,0]$	$\in [1,3;3,1]$

Примечание: показатели для национальной экономики РФ в целом: $\bar{\gamma} = 7,2\%$,
 $\bar{\chi} = 2,4\%$, $\gamma \in [5,1;10,1]$, $\chi \in [1,6;2,9]$.

На рисунке 2 представлены диаграммы распределения по годам и по федеральным округам России доли χ^i затрат $H_{ин}^i$ хозяйствующих субъектов на инновационную деятельность¹ в общем объеме $Q_{ин}^i$ регионального выпуска инновационных товаров, работ и услуг за период 2010–2024 гг., т. е. $\chi^i = H_{ин}^i / Q_{ин}^i \times 100\%$, $i = 1, 2, \dots, 8$.

Как следует из анализа данных по показателю χ^i , динамика доли затрат на инновационную деятельность бизнеса в совокупном объеме выпуска инновационной продукции, выполненных работ и оказанных услуг из года в год изменялась незначительно, причем независимо от федерального округа России. Вместе с этим прослеживается общая тенденция к активизации инновационной деятельности бизнеса в начале периода наблюдения 2010–2024 гг., а также ее спад примерно после 2014–2015 гг.

¹ Статистические данные по затратам хозяйствующих субъектов на инновационную деятельность на интервале наблюдения 2010–2024 гг. доступны на официальном сайте Росстата в разделе «Официальная статистика» и его подразделе «Наука, инновации и технологии». URL: <https://www.rosstat.gov.ru/statistics/science> (дата обращения: 20.03.2026).

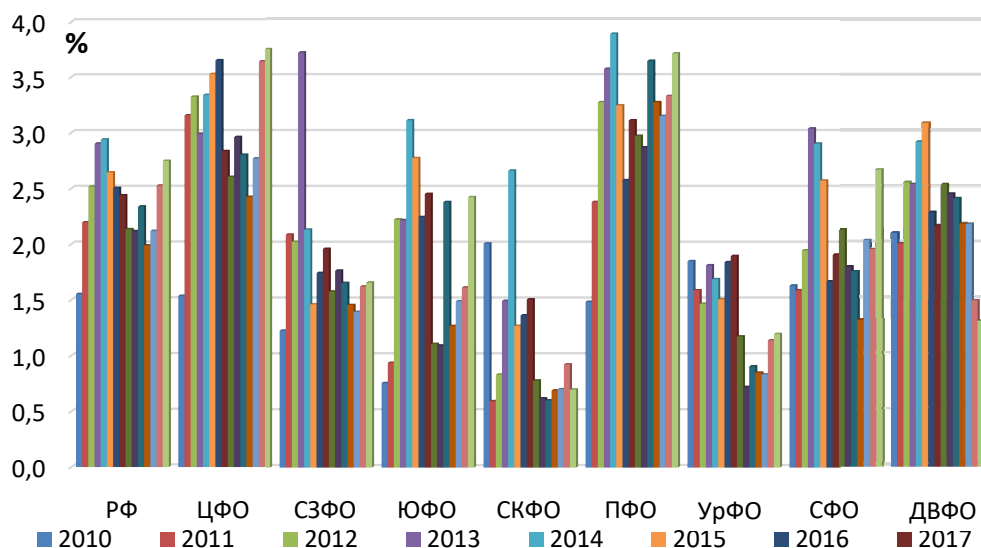


Рис. 2. Диаграммы распределения по федеральным округам России доли затрат хозяйствующих субъектов на инновационную деятельность в общем объеме регионального выпуска инновационных товаров, работ и услуг за период 2010–2024 гг. (составлено авторами по данным Росстата)

Аналогичная тенденция была отмечена выше при анализе статистических данных по показателю технологичности γ^i , распределения которого представлены на рисунке 1. Количественные значения (среднее $\bar{\chi}^i = 1/15 \sum_{n=2010}^{2024} \chi_n^i$, $\min\{\chi^i\}$ и $\max\{\chi^i\}$) для показателя χ^i сведены в таблицу 1. По этому показателю наилучшие результаты инновационной деятельности бизнеса имеет ПФО, а наихудшие результаты демонстрирует СКФО.

Таким образом, в результате исследования получено распределение оценок технологичности национальной экономики России по федеральным округам в динамике. Цель исследования достигнута. По существу, результаты исследования определяют структурную динамику технологического развития России, сформированную по регионам (по показателям региональных экономик). Такая структурная динамика необходима для выявления на уровне федеральных округов глубинных дисбалансов технологического развития национальной экономики, зависящих от интенсивности технологического обновления хозяйствующих субъектов в регионах.

Заключение

Технологичность национальной и региональных экономик является интегральным показателем, количественно определяющим совокупную инновационную деятельность хозяйствующих субъектов и входящим в состав группы показателей, относящихся к системе технологического измерения в экономике. Динамика технологичности экономики во времени определяет результативность технологического развития страны и ее высокотехнологичных отраслей, в которых в первую очередь создается инновационная продукция. Снижение достигну-

тых ранее уровней технологичности свидетельствует о стагнации инновационной деятельности бизнеса и деградации технологического ядра экономики. Исследование динамики технологичности в микро-, мезо- и макроэкономическом масштабе позволяет судить о наличии или отсутствии системного эффекта в экономике, свидетельствующего о разрыве формального физического статуса и реального морального состояния материально-технической базы хозяйствующих субъектов.

Двуединая природа технологичности как экономической категории, косвенно характеризующей новизну производственных элементов структуры основных фондов хозяйствующих субъектов и непосредственно выпуск инновационной продукции, позволяет сделать следующий вывод. Для статистически значимого и устойчивого повышения технологичности региональных и национальной экономик одной только инновационной деятельности хозяйствующих субъектов недостаточно. Доля затрат бизнеса на инновационную деятельность в общем объеме выпуска инновационных товаров, работ и услуг в масштабе рассмотрения федеральных округов России незначительна (не превышает 5%, рис. 2).

Вместе с инновационной деятельностью бизнесу необходимо осуществлять инвестиционную деятельность (инвестиции в основной капитал), направленную на технологическое обновление основных фондов и на их приведение к технологическому состоянию, соответствующему более совершенному (следующему по уровню развития) технологическому укладу. Поэтому для увеличения технологичности региональных и национальной экономик (рис.1) сегодня необходима активизация объединенной инвестиционно-инновационной деятельности хозяйствующих субъектов, причем независимо от того, в каком федеральном округе России эта деятельность будет осуществляться.

Совместное экономическое управление инвестиционно-инновационной деятельностью хозяйствующих субъектов в современных внешнеполитических условиях санкционного давления коллективного Запада на Россию и в условиях наблюдаемой сегодня революционной фазы научно-технического прогресса фактически является экономическим управлением процессом достижения технологической независимости государства, сопровождающимся: а) увеличением доли инновационной продукции в общем объеме выпуска федеральных округов; б) технологическим обновлением (замещением) элементов основных фондов региональных экономик на элементы производственной инфраструктуры, находящиеся под российским национальным технологическим контролем.

Литература

1. Инновационно-технологическое развитие промышленного сектора России: концептуальные основы и практика формирования / В. Н. Алферов, А. В. Папин, С. В. Мосягина [и др.] // Инновации и инвестиции. 2025. № 6. С. 332–335.
2. Волкова Э. С. Стратегическое управление инновационным развитием экономики России в современных условиях // Экономические науки. 2024. № 234. С. 654–659.
3. Глазунова В. В. Измерение технологического развития и суверенитета // Экономика науки. 2024. № 10(3). С. 22–33.
4. Жаринов И. О. Особенности хозяйствования инновационных бизнес-структур в промышленной экономике совместного потребления // Вестник Бурятского государственного университета. Экономика и менеджмент. 2021. № 4. С. 62–69.

5. Жаринов И. О. Экономика, управление и контроль коммерциализации инновационной продукции // Вестник Бурятского государственного университета. Экономика и менеджмент. 2022. № 1. С. 25–33.
6. Зеньчук Н. Ф. Оценки уровней технологичности экономик республики Беларусь, Российской Федерации и Казахстана // Экономика, право и проблемы управления. 2024. № 12. С. 46–58.
7. Косьмин А. Д., Кузнецова О. П. О безусловном приоритете развития российской экономики как драйвере её роста в долгосрочной перспективе // Креативная экономика. 2025. Т. 19, № 12. С. 3187–3210.
8. Матвеев В. В., Богачев Е. А. Структурно-технологическая мезодинамика (на примере экономики Удмуртской республики) // Региональная экономика. Юг России. 2025. Т. 13, № 4. С. 39–49.
9. Резепин А. В., Данилова И. В., Правдин Н. В. Оценка результативности сценариев адаптации региональной экономики к внешнеэкономическим ограничениям // МИР (модернизация, инновации, развитие). 2024. Т. 15, № 4. С. 520–537.
10. Сухарев О. С. «Технологичность» российской экономики и новые меры промышленной политики // Проблемы теории и практики управления. 2016. № 5. С. 8–22.
11. Шелковников С. А., Шальнев Д. О., Ларичев А. В. Направления развития российской бизнес среды в условиях санкций // Экономика и предпринимательство. 2024. № 11(172). С. 510–514.

Статья поступила в редакцию 04.05.2026; одобрена после рецензирования 24.08.2026; принята к публикации 24.08.2026.

Distribution of the Technological Intensity Assessment of Russia's National Economy by Federal Districts in Dynamics

Igor O. Zharinov

Dr. Sci. (Engineering), Dr. Sci. (Econ.), Prof.,
Head of the Educational and Scientific Center —
Scientific Secretary of the Scientific and Technical Council
АО Efimov Experimental Design Bureau “Electroavtomatika”
40 Marshala Govorova St., Saint Petersburg 198095, Russia
mpbva@mail.ru

Oleg O. Zharinov

Cand. Sci. (Engineering), A/Prof.,
Saint Petersburg State University of Aerospace Instrumentation
67 Bolshaya Morskaya St., Saint Petersburg 190000, Russia
zharinov73@inbox.ru

Abstract. The study aims to develop a scientifically grounded distribution of the technological intensity assessment of Russia's national economy by regions and in dynamics. Federal districts are considered as the regions under study. Technological intensity is defined as the ratio of innovation to non-innovation output volumes produced in the federal districts. We have used the method of comparative analysis of long-term statistical data from Rosstat, recorded by regional indicators of federal districts. The study result is the distribution of the technological intensity assessment of Russia's national economy by regions and in dynamics. Our main conclusion is as follows: to achieve a statistically significant and sustainable increase in the technological intensity of regional or national economies, the innovation activity of economic entities alone is insufficient. It is necessary to intensify the combined in-

vestment and innovation activity in the federal districts.

Keywords: technological intensity, regional economy, national economy, federal districts, distribution, dynamics, innovation activity, investment activity.

For citation

Zharinov I. O., Zharinov O. O. Distribution of the technological intensity assessment of Russia's national economy by federal districts in dynamics. *Bulletin of Buryat State University. Economy and Management*. 2026; 3: 111–120 (In Russ.).

The article was submitted 04.05.2026; approved after reviewing 24.08.2026; accepted for publication 24.08.2026.