

Научная статья

УДК 338.45:001.895 + 338.45: 005.216.1

<https://doi.org/10.35266/2949-3455-2025-1-7>



Методико-аналитический базис оценивания эффективности экономической деятельности высокотехнологичной отрасли промышленности

Алексей Владимирович Половян, Мария Юлиановна Терентьева[✉]

Институт экономических исследований, Донецк, Россия

Аннотация. Предмет исследования – теоретико-методические и практические проблемы оценивания эффективности экономической деятельности высокотехнологичной отрасли промышленности при управлении инвестиционно-инновационным развитием. Целью работы является совершенствование научно-методических положений анализа эффективности процессов инвестиционно-инновационного развития высокотехнологичного сектора индустрии. Основные задачи состоят в дальнейшем развитии методики оценки эффективности экономической деятельности высокотехнологичной отрасли промышленности с апробацией на показателях станкоинструментальной отрасли России. Методология работы включает методы анализа финансово-хозяйственной деятельности, балльно-регрессионного оценивания, факторно-категориального абсорбирования, служащие формированию общей картины экономического функционирования сектора высоких технологий отечественной индустрии. Авторская методика имеет признаки научной новизны, отличаясь от известных подходов критериями положительной рентабельности выпуска изделий с существенной добавленной стоимостью, роста индекса рентабельности производства индустриальной хай-тек продукции, увеличения индекса потребления высокотехнологичных изделий отрасли на внутреннем рынке, что свидетельствует о сформировавшейся региональной ресурсно-инновационной среде. Результаты исследования обеспечивают повышение продуктивности осуществления инвестиционной деятельности и реализации внутриотраслевой инновационной политики в высокотехнологичном секторе промышленности, что подтверждено апробацией на экономических показателях станкостроения и инструменталоиндустрии Российской Федерации.

Ключевые слова: экономика, методика, оценка, инвестиции, развитие, инновация, эффективность, управление, анализ, регион, рентабельность, станкоинструментальная отрасль, высокотехнологичная промышленность

Для цитирования: Половян А. В., Терентьева М. Ю. Методико-аналитический базис оценивания эффективности экономической деятельности высокотехнологичной отрасли промышленности // Вестник Сургутского государственного университета. 2025. Т. 13, № 1. С. 61–69. <https://doi.org/10.35266/2949-3455-2025-1-7>.

Original article

Methodical and analytical basis for economic activity efficiency assessment in high-tech industry

Aleksey V. Polovyan, Mariya Yu. Terentyeva[✉]

Economic Research Institute, Donetsk, Russia

Abstract. The subject of the study is theoretical, methodological and practical issues of assessing the efficiency of high-tech industry's economic activity in the management of investment and innovation development. The aim of the work is to improve the scientific and methodological provisions of the performance analysis of investment and innovation development processes in high-tech industry. Further development

of a methodology for assessing high-tech industry economic activity efficiency, using Russian machine-tool industry indicators for testing, is the main task. The methodology of work includes analysis methods of financial and economic activity, linear regression method, factor analysis, which are used to form a general image of economic functioning of the high-tech sector in domestic industry. The author's methodology possesses scientific novelty. It differs from the known approaches by the criteria of positive profitability of the production of items with significant added value, growth of the profitability index of industrial high-tech products, an increase in the consumption index of high-tech products of the industry on the domestic market, which indicates a formed regional resource-innovation environment. The results of the research provide an increase in the productivity of investment activity and the implementation of intra-industry innovation policy in the high-tech industry sector, which is approved by approbation on the economic indicators of machine-tool and tool industry of the Russian Federation.

Keywords: economics, methodology, assessment, investments, development, innovation, efficiency, management, analysis, region, profitability, machine-tool industry, high-tech industry

For citation: Polovyan A. V., Terentyeva M. Yu. Methodical and analytical basis for assessing efficiency of economic activity in high-tech industry. *Surgut State University Journal*. 2025;13(1):61–69. <https://doi.org/10.35266/2949-3455-2025-1-7>.

ВВЕДЕНИЕ

Укрепление позиций России на международной арене и обеспечение социальных гарантий ее населения нуждаются в прочной экономической основе, одной из важнейших составляющих которой является индустриально-технологический суверенитет страны на внешних рынках. Особая роль в этих событиях отводится высокотехнологичным отраслям промышленности, таким как станкоинструментальная, автомобилестроительная, судостроительная, авиастроительная, ракетно-космическая и энергоатомная индустрии.

Данный сектор национального хозяйства способен создавать и тиражировать индустриальные технологии критического характера и сквозного назначения. Объективность оценки экономического эффекта от функционирования высокотехнологичных отраслей промышленности требует совершенствования методик анализа, что подтверждает актуальность исследования, формируя его цели и задачи (приведены в аннотации).

Сложность протекания процессов инвестиционно-инновационного развития экономики высокотехнологичного сектора индустрии Российской Федерации требует осмысления зарубежного и отечественного опыта научно-практических достижений в данной сфере.

Инновационное районирование высокотехнологичных зон в западных регионах

Китайской Народной Республики исследовали с позиций формирования промышленных экосистем X. Huang, L. Ma, R. Li, Zh. Liu [1]. Применяемый метод относится к так называемому факторно-категориальному абсорбированию и может быть использован для выявления ключевых составляющих региональных ресурсно-инновационных сред, способствующих эффективной экономической деятельности высокотехнологичных отраслей промышленности России.

Предлагаемый в статье Т. В. Кокуйцевой, О. П. Овчинниковой методический подход к оцениванию эффекта от экономической деятельности предприятий высокотехнологичной отрасли индустрии дополнен креативным блоком, отражающим степень влияния цифровой трансформации на традиционную производственно-сбытовую аналитику хозяйствующих субъектов [2].

Еще одной составляющей оценки эффективности экономического функционирования высокотехнологичной отрасли индустрии выступает аналитика инновационных перспектив предприятий отрасли, которую Л. А. Гамидуллаева, Т. О. Толстых, Н. В. Шмелева предлагают осуществлять в рамках потенциальных возможностей региональных промышленных экосистем [3].

В свою очередь, Ю. А. Дорошенко, М. С. Старикова, В. Н. Ряпухина предложили методику оценивания локализационных коэффициентов

в сфере индустриализации и инновационных результативностей регионов [4].

Не умаляя значимости результатов [1–4], хотелось бы выделить работу А. М. Батьковского, П. В. Кравчука, А. Н. Стяжкина, выполненную на основе анализа инновационно-активных производств отечественной индустрии [5]. Предложены формулы оценки значений дисконтированных коэффициентов результативности инвестиций при производстве хай-тек продукции индустрии, индексов рентабельности высокотехнологичных инвестиционных проектов, для которых определены четкие границы допустимости.

Отмечая весомость научно-практических достижений работ [1–5], выскажем собственную точку зрения. Для получения совокупной оценки эффективности экономического функционирования высокотехнологичной отрасли индустрии при управлении процессами ее инвестиционно-инновационного развития отраслевые хозяйствующие субъекты необходимо анализировать в динамике, как минимум за последние пять лет, по объемам произведенных изделий с существенной долей добавленной стоимости, обусловленной интеллектуальными затратами.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В качестве объекта исследования рассматривается инвестиционно-инновационное развитие экономики высокотехнологичной отрасли промышленности.

Проверка гипотезы, достижение целей и решение задач исследования потребовали использования открытых материалов нормативно-правовой базы [6, 7], службы госстатистики [8–10], отраслевых отчетов [11, 12].

Теоретико-методическую основу работы сформировали результаты научных статей [1–5] в авторской систематизации.

На начальном этапе применения авторской методики использован метод анализа финансово-хозяйственной деятельности [3]. Метод применяется в отношении экономических субъектов высокотехнологичных отраслей промышленности, которые участвуют

в реализации отраслевых инновационных проектов [6, 7, 11, 12].

Следующая стадия применения методики задействует метод балльно-регрессионного оценивания [5], который определяет сравнительные характеристики функционирования предприятий высокотехнологичной отрасли по влиянию на качественные изменения в экономике и социальной сфере страны [6–9].

В рамках авторской методики для определения ключевых составляющих региональных ресурсно-инновационных сред в пределах границ Российской Федерации применяется метод факторно-категориального абсорбирования [1]. К этим составляющим относятся ежегодные среднедушевые инвестиционные расходы на создание и внедрение инноваций, объемы выпуска инновационной продукции, природно-охранные и экологические затраты, величины денежных сбережений домохозяйств, объемы финансирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в регионах Российской Федерации [8–10].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Предлагаемое исследование посвящено развитию методики оценки эффективности экономической деятельности высокотехнологичной отрасли промышленности. При разработке методики учитывались, прежде всего, ее адаптационные возможности по отношению к реалиям хозяйственно-финансовых процессов, протекающих в индустриальном секторе высоких технологий экономики Российской Федерации [10, 11].

Методика опирается на авторскую гипотезу о том, что результативность осуществления инвестиционной деятельности и реализации внутриотраслевой инновационной политики зависит от наличия ресурсно-инновационной среды в тех регионах, где территориально размещаются производственные мощности ведущих предприятий высокотехнологичной отрасли промышленности. Эффективность экономического функционирования отрасли должна оцениваться по наличию отечественных технологий критического характера

и сквозного назначения, серийному выпуску продукции, конкурентоспособной в России и за ее пределами, способностью обеспечить импортозамещение по профильным товарам и оказываемым услугам.

По нашему мнению, финансово-хозяйственные показатели следует рассматривать не в целом по выпуску предприятий отрасли, а сугубо к реализованным товарам и услугам гражданского профиля с существенной долей добавленной стоимости, которая создается в основном интеллектуальными затратами, а не дорогостоящим сырьем [8–10].

Объем реализации такой высокотехнологичной продукции обозначим g_t , где t – номер года ($t = \overline{1, T}$). Во избежание влияния инфляционных процессов фактические показатели будем отражать в ценах базового года, т. е. $t = 1$.

В расчетах, выполненных с помощью метода анализа финансово-хозяйственной деятельности [3], участвуют годовые уровни инфляции I_t (%), объемы реализации продукции с существенной добавленной стоимостью G_t (ден. ед.), затраты на выпуск K_t (ден. ед.) и ежегодные объемы внутрироссийского потребления C_t (ден. ед.) такой продукции [8–10]. Здесь G_t и K_t характеризуют изделия, произведенные в России, а C_t – как внутри страны, так и за рубежом [6].

Аналитическая основа авторской методики и пояснения к ней отражены в табл. 1.

Первое условие системы критериев (табл. 1) означает наличие положительной рентабельности выпуска продукции с существенной добавленной стоимостью в течение всего периода анализа. Второе условие определяет

Таблица 1

Аналитический вид методики оценки эффективности экономической деятельности высокотехнологичной отрасли промышленности

Смысловое содержание компоненты методики	Расчетная характеристика
Объем реализации продукции с существенной добавленной стоимостью в ценах базового года	$G_1 = g_1, G_t = \frac{g_t}{\prod_{u=2}^t \left(1 + \frac{I_u}{100\%}\right)},$ $t = 2, 3, \dots, T$
Рентабельность производства продукции с существенной добавленной стоимостью	$E_t = \frac{G_t - K_t}{K_t} \cdot 100\%$
Индекс рентабельности производства продукции с существенной добавленной стоимостью	$Q_t = \frac{E_t}{E_{t-1}}$
Среднее значение индекса рентабельности	$\overline{Q}_t = \frac{1}{T-1} \cdot \sum_{i=2}^T Q_i$
Индекс потребления высокотехнологичной продукции на внутреннем рынке	$U_t = \frac{\frac{G_t}{C_t} \cdot 100\%}{\frac{G_{t-1}}{C_{t-1}} \cdot 100\%}$
Среднее значение индекса потребления	$\overline{U}_t = \frac{1}{T-1} \cdot \sum_{i=2}^T U_i$
Система критериев присвоения экономической деятельности высокотехнологичной отрасли промышленности статуса «эффективная»	$\begin{cases} E_t > 0, t = \overline{1, T}; \\ \overline{Q}_t \geq 1; \\ \overline{U}_t \geq 1. \end{cases}$

Примечание: авторская разработка.

средний стабильный рост индекса рентабельности производства индустриальной хай-тек продукции. Третье условие характеризует среднее увеличение значения индекса потребления высокотехнологичной продукции отрасли на внутреннем рынке, свидетельствующее о сформировавшейся региональной ресурсно-инновационной среде в контексте решения задач импортозамещения [6, 9], что способно подтверждать гипотезу, выдвинутую в данном исследовании.

Сопоставив полученные результаты с работами [1–5], отметим, что система критериев оценки экономической деятельности высокотехнологичной отрасли промышленности (табл. 1) является элементом научной новизны, подчеркивающим объективность как авторской методики, так и проведенного исследования в целом.

Методика носит общий характер и может служить оцениванию эффективности функционирования экономики любой высокотехнологичной отрасли промышленности. Проблемы управления процессами инвестиционно-инновационного развития отечественного сектора индустрии требуют верификации полученных научно-методических результатов на реальных показателях конкретной отрасли, в качестве которой рассмотрим станкоинструментальную отрасль – базовый сегмент фондосоздающего сектора национального хозяйства [7, 11, 12].

В статистических источниках и научно-практических публикациях экономическая деятельность отечественной станкоинструментальной отрасли подробно отражена начиная с 2016 г. [11, 12]. Во избежание влияния инфляции примем этот год за базовый. Воспользовавшись формулами из табл. 1, отобразим показатели экономики станкоинструментальной отрасли в ценах 2016 г. (табл. 2).

Деятельность предприятий отрасли не ограничивается производством станков, кузнечно-прессового и литейного оборудования, инструментов и измерительной техники, доля которых в общем количестве хозяйствующих субъектов за последние пять лет претерпевала изменения от 65 до 70 %. На выпуске комплектующих, сборочном производстве, выполнении ремонтов и модернизации, выпуске лазерной техники и оборудования других типов специализировались в среднем от 22 до 25 % компаний отрасли. Примерно двадцатая часть предприятий и организаций обеспечивала в течение последних пяти лет инжиниринг, маркетинг, повышение квалификации персонала, работу региональных представительств и конкурсных комиссий [12]. Сравнительные характеристики функционирования хозяйствующих субъектов отрасли определены методом балльно-регрессионного оценивания [5].

Существенно, что абсолютное большинство крупных и средних компаний станкостроения

Таблица 2

Производство и потребление станкоинструментальной продукции в России

Год	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Объем внутрироссийского потребления C_i станков, машин, инструментов, млрд руб.	83,8	89,2	87,5	85,5	73,0	83,3	68,7	72,9
Совокупный объем внутрироссийского производства реализованной продукции станкоинструментальной отрасли G_p , млрд руб.	23,8	28,3	29,7	34,0	32,6	34,3	40,0	54,0
Объем производства реализованной продукции станкостроительной подотрасли, млрд руб.	11,8	13,8	13,8	15,3	15,5	18,0	16,6	24,2
Объем производства реализованной продукции инструментальной подотрасли, млрд руб.	12	14,5	16,0	18,6	17,1	16,4	23,4	29,8

Примечание: рассчитано авторами в ценах 2016 г. на основе статистической информации [11, 12].

и инструменталоиндустрии территориально располагаются в Центральном, Уральском, Приволжском и Северо-Западном федеральных округах [11, 12]. Факт наличия региональных ресурсно-инновационных сред эффективного функционирования экономики анализируемой отрасли высоких технологий в пределах перечисленных территориальных единиц подтвержден методом факторно-категориального абсорбирования [1].

Уровень рентабельности реализованной продукции с существенной добавленной стоимостью E_t (%) всей станкоинструментальной отрасли оценен за период с 2016 по 2023 г. и помещен в табл. 3. Этот показатель колебался от 4,7 % (минимум) до 10,8 % (максимум), будучи строго положительным и возрастающей практически год от года. Средний уровень рентабельности за этот период составлял примерно 9,71 %.

По данным табл. 3 (третья строка) с помощью формулы из табл. 1 оценим среднее значение индекса рентабельности производства станкоинструментальной продукции с существенной добавленной стоимостью $\bar{Q}_t = 1,149$, который показывает среднегодовой рост этого показателя примерно на 14,9 %.

Аналогично по последней строке табл. 3, применив формулу из табл. 1, рассчитаем среднее значение индекса потребления высокотехнологичной продукции компаний станкоинструментальной отрасли на внутреннем рынке $\bar{U}_t = 1,156$. Следовательно, и здесь име-

ет место среднегодовое повышение приблизительно на 15,6 %.

Таким образом, выполнены все критерии авторской методики, численно отраженные неравенствами системы ограничений из табл. 1, а именно:

1) $E_t > 0$, $t = \bar{1}, \bar{T}$, т. е. в течение всего анализируемого периода имела место положительная рентабельность выпуска станкоинструментальной продукции с существенной добавленной стоимостью;

2) $\bar{Q}_t = 1,149$, т. е. $\bar{Q}_t \geq 1$, что означает средний стабильный рост индекса рентабельности производства индустриальной хай-тек продукции станкоинструментальной отрасли;

3) $\bar{U}_t = 1,156$, т. е. $\bar{U}_t \geq 1$, которое характеризует среднее увеличение значения индекса потребления высокотехнологичной продукции отрасли на внутреннем рынке и свидетельствует о сформировавшейся региональной ресурсно-инновационной среде, подтверждая выдвинутую гипотезу в частном случае конкретной отрасли.

Приведенные расчеты свидетельствуют об адаптационных возможностях предложенной методики, объективности полученных результатов и научной новизне системы критериев, примененной в отношении отечественной экономики станкостроения и инструменталоиндустрии.

Итак, авторская методика, апробированная на показателях станкоинструментальной отрасли России за период с 2016 по 2023 г.,

Таблица 3

Применение авторской методики к оцениванию эффективности функционирования экономики станкоинструментальной отрасли России

Год	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Уровень рентабельности реализованной продукции с существенной добавленной стоимостью E_t , %	4,7	5,2	8,7	7,2	8,3	8,9	10,2	10,8
Индекс рентабельности производства продукции с существенной добавленной стоимостью Q_t	–	1,12	1,66	0,83	1,16	1,08	1,15	1,05
Индекс потребления высокотехнологичной продукции на внутреннем рынке U_t	–	1,12	1,07	1,17	1,12	0,92	1,41	1,27

Примечание: вычислено авторами по данным [10, 12] и табл. 2.

позволила проанализировать и оценить, с присвоением статуса «эффективная», экономическую деятельность данной отрасли индустрии.

Достаточная длительность периода анализа служит аргументом к имеющей место стабильной средней эффективности экономической деятельности станкоинструментальной отрасли. Переход к экономическим эффектам более высоких уровней возможен до конца текущего десятилетия [7], если в отечественной станкоинструментальной отрасли промышленности будут преодолены или в основном нейтрализованы угрозы обеспечению кадрами нужной квалификации, сбыту продукции на внутренних рынках, осуществлению инвестиционной деятельности в промышленном секторе высоких технологий, реализации инновационной политики в научно-исследовательском и опытно-конструкторском сегментах индустрии, созданию новых промышленных высокотехнологичных производств.

Заметим, что с такими рисками сталкиваются в той или иной мере все российские индустриальные отрасли высоких технологий [6]. Следовательно, в разработке мероприятий по устранению угроз инвестиционно-инновационному развитию экономики высокотехнологичных отраслей промышленности заинтересованы субъекты управления национальным хозяйством в общегосударственных масштабах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Методика оценивания эффекта от экономической деятельности высокотехнологичной отрасли промышленности получила дальнейшее развитие, сформировав основу итоговых результатов проведенного исследования, реализовав цель и решив задачи постановочного этапа работы.

Существующие подходы к анализу показателей из стандартных форм бухгалтерско-финансовой отчетности ведущих предприятий отрасли дополнены в научном контексте оценкой эффективности осуществления инвестиционных проектов индустриального профиля, индексов концентрации производства,

доли реализации продукции на профильных рынках. Методы оценивания опираются на подтвержденную эмпирически авторскую гипотезу о наличии ресурсно-инновационной среды в тех регионах, где расположены основные промышленные мощности анализируемой отрасли.

Специфика высокотехнологичных отраслей индустрии такова, что эффективная экономическая деятельность определяется объемами выпуска товаров и услуг с существенной долей добавленной стоимости, обусловленной интеллектуальными затратами. Экономическая эффективность отрасли детерминируется наличием прорывных отечественных технологий в промышленности, возможностью их масштабного тиражирования в производственных процессах и способностью к полному импортозамещению профильных изделий.

Предложенная методика позволяет оказывать управляющие воздействия на экономику отрасли, повышая продуктивность осуществления инвестиционной деятельности и реализации инновационной политики в анализируемом секторе отечественной промышленности, что подтверждено апробацией на показателях станкоинструментальной отрасли России. За период 2016–2023 гг. проанализировано внутрироссийское производство и потребление станкоинструментальной продукции.

По уровню рентабельности реализованной продукции с существенной добавленной стоимостью, динамике индексов рентабельности и потребления высокотехнологичной продукции на внутреннем рынке авторская методика определила стабильный средний уровень эффективности экономической деятельности станкоинструментальной отрасли России. Для долгосрочного инвестиционно-инновационного развития экономики отрасли предложен ряд организационных мероприятий, стимулирующих переход от стабильной средней эффективности к более высоким достижениям.

Перспективы дальнейших научных изысканий видятся в более детальной характеристике основных направлений деятельности

крупных и средних предприятий станкоинструментальной промышленности на основе значений индексов стоимостного объема произведенных изделий, использования

и движения трудовых ресурсов, оплаты труда, изменения величин фондоотдачи, фондовооруженности, прибыли, объема инвестиций в основной капитал.

Список источников

1. Huang X., Ma L., Li R. et al. Determinants of innovation ecosystem in underdeveloped areas – Take Nanning High-Tech Zone in Western China as an example // *Journal of Open Innovation: Technology Market and Complexity*. 2020. Vol. 6, no. 4. <https://doi.org/10.3390/joitmc6040135>.
2. Кокуйцева Т. В., Овчинникова О. П. Методические подходы к оценке эффективности цифровой трансформации предприятий высокотехнологичных отраслей промышленности // *Креативная экономика*. 2021. Т. 15, № 6. С. 2413–2430. <https://doi.org/10.18334/ce.15.6.112192>.
3. Гамидуллаева Л. А., Толстых Т. О., Шмелева Н. В. Методика комплексной оценки потенциала промышленной экосистемы в контексте устойчивого развития региона // *Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе*. 2020. № 2. С. 29–48. <https://doi.org/10.21685/2227-8486-2020-2-3>.
4. Дорошенко Ю. А., Старикова М. С., Ряпухина В. Н. Выявление моделей индустриально-инновационного развития региональных экономических систем // *Экономика региона*. 2022. Т. 18, № 1. С. 78–91. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2022-1-6>.
5. Батковский А. М., Кравчук П. В., Стяжкин А. Н. Оценка экономической эффективности производства высокотехнологичной продукции инновационно-активными предприятиями отрасли // *Креативная экономика*. 2019. Т. 13, № 1. С. 115–128. <https://doi.org/10.18334/ce.13.1.39738>.
6. Об утверждении Концепции технологического развития на период до 2030 г. : распоряжение Правительства РФ от 20.06.2023 № 1315-р. Доступ из СПС «Гарант».
7. Об утверждении Стратегии развития станкоинструментальной промышленности на период до 2035 года : распоряжение Правительства РФ от 05.11.2020 № 2869-р. Доступ из СПС «Гарант».
8. Промышленное производство // Федеральная служба государственной статистики : офиц. сайт. URL: https://rosstat.gov.ru/enterprise_industrial (дата обращения: 22.09.2024).
9. Социально-экономическое положение России : доклад // Федеральная служба государственной статистики : офиц. сайт. URL: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/50801> (дата обращения: 22.09.2024).
10. Эффективность экономики России // Федеральная служба государственной статистики : офиц. сайт. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/11186> (дата обращения: 22.09.2024).
11. Итоги деятельности станкоинструментальной отрасли России в 2023 году // Ассоциация производителей

References

1. Huang X., Ma L., Li R. et al. Determinants of innovation ecosystem in underdeveloped areas – Take Nanning High-Tech Zone in Western China as an example. *Journal of Open Innovation: Technology Market and Complexity*. 2020;6(4). <https://doi.org/10.3390/joitmc6040135>.
2. Kokuytseva T. V., Ovchinnikova O. P. Methodological approaches to performance evaluation of enterprises digital transformation in high-tech industries. *Creative Economy*. 2021;15(6):2413–2430. <https://doi.org/10.18334/ce.15.6.112192>. (In Russ.).
3. Gamidullaeva L. A., Tolstikh T. O., Shmeleva N. V. Method of integrated assessment of the potential of the industrial ecosystem in the context of sustainable development of the region. *Models, Systems, Networks in Economics, Technology, Nature and Society*. 2020;(2):29–48. <https://doi.org/10.21685/2227-8486-2020-2-3>. (In Russ.).
4. Doroshenko Yu. A., Starikova M. S., Ryapukhina V. N. Identification of industrial and innovative development models of regional economic systems. *Economy of Regions*. 2022;18(1):78–91. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2022-1-6>. (In Russ.).
5. Batykovskiy A. M., Kravchuk P. V., Styazhkin A. N. Evaluation of the economic efficiency of the production of high-tech products by innovation-active enterprises of the industry. *Creative Economy*. 2019;13(1):115–128. <https://doi.org/10.18334/ce.13.1.39738>. (In Russ.).
6. The Concept of Technological Development of Russia for period until 2030. Order of the Russian Federation Government No. 1315-r. of June 20, 2023. Accessed through Law assistance system “Garant”. (In Russ.).
7. On approval of the Strategy for the development of the machine–tool industry for the period up to 2035. Order of the Russian Federation Government No. 2869-r, November 5, 2020. Accessed through Law assistance system “Garant”. (In Russ.).
8. Promyshlennoe proizvodstvo. Federalnaya sluzhba gosudarstvennoy statistiki. URL: https://rosstat.gov.ru/enterprise_industrial (accessed: 22.09.2024). (In Russ.).
9. Sotsialno-ekonomicheskoe polozhenie Rossii: doklad. Federalnaya sluzhba gosudarstvennoy statistiki. URL: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/50801> (accessed: 22.09.2024). (In Russ.).
10. Effektivnost ekonomiki Rossii. Federalnaya sluzhba gosudarstvennoy statistiki. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/11186> (accessed: 22.09.2024). (In Russ.).
11. Itogi deyatelnosti stankoinstrumentalnoy otrasli Rossii v 2023 godu. Assotsiatsiya proizvoditeley stankoinstrumentalnoy produktzii “Stankoinstrument”. URL:

- лей станкоинструментальной продукции «Станкоинструмент»: офиц. сайт. URL: <https://stankoinstrument.ru/itogi-1-2023#!/tab/711984043-2> (дата обращения: 22.09.2024).
12. Самодуров Г. В., Лахтюков Д. В. Станкоинструментальная отрасль России в 2022 году: цифры и факты // Станкоинструмент. 2023. № 2. С. 40–46. <https://doi.org/10.22184/2499-9407.2023.31.2.40.46>.
- <https://stankoinstrument.ru/itogi-1-2023#!/tab/711984043-2> (accessed: 22.09.2024). (In Russ.).
12. Samodurov G. V., Lakhtyukhov D. V. Russian machine tool industry in 2022: figures and facts. *Stankoinstrument*. 2023;(2):40–46. <https://doi.org/10.22184/2499-9407.2023.31.2.40.46>. (In Russ.).

Информация об авторах

А. В. Половян – доктор экономических наук, доцент, директор;
polovyan@yandex.ru
М. Ю. Терентьева – аспирант;
terentyeva.mariya@yandex.ru[✉]

About the authors

A. V. Polovyan – Doctor of Sciences (Economics), Docent, Director;
polovyan@yandex.ru
M. Yu. Terentyeva – Postgraduate;
terentyeva.mariya@yandex.ru[✉]