



DOI: 10.22184/1993-7296.FRos.2024.18.2.98.114

О достижимости целей действующей Концепции технологического развития

Часть II

О. А. Кошкарева

Институт проблем развития науки Российской академии наук (ИПРАН РАН), Москва, Россия

Во второй части краткого обзора Концепции технологического развития Российской Федерации до 2030 года продолжено рассмотрение структуры, принципов и целей, описанных в Концепции. Даны определения деградирующих и отрицательных инноваций. Сделаны выводы о сильных и слабых сторонах Концепции (отход от стандартных статистических показателей и использование непродуманных точек отсчета) и предложены решения, направленные на корректирование последствий слабых сторон.

Ключевые слова: Концепция технологического развития, показатели достижения целей технологического развития, технологический суверенитет, сквозные технологии, критические технологии

Статья получена: 01.12.2023

Статья принята: 11.01.2024

В первой части статьи был дан краткий обзор Концепции технологического развития до 2030 года и рассмотрены показатели достижения первой из заявленных целей. В этой части продолжим рассмотрение следующих норм документа: целей и их показателей.

**ПОКАЗАТЕЛИ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛИ
«ПЕРЕХОД К ИННОВАЦИОННО
ОРИЕНТИРОВАННОМУ ЭКОНОМИЧЕСКОМУ
РОСТУ, УСИЛЕНИЕ РОЛИ ТЕХНОЛОГИЙ
КАК ФАКТОРА РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ
И СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ»**

Следует начать с того, что сама цель, по мнению автора, сформулирована не корректно. Следует

On the Goal Attainability of the Current Concept of Technological Development

Part II

O. A. Koshkareva

Institute of Science Development Problems, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

In continuation of the brief overview of the technological development concept of the Russian Federation until 2030, we have continued to consider the structure, principles and goals described in the Concept. Definitions of the degrading and negative innovations are provided. The conclusions are drawn in relation to the strengths and weaknesses of the Concept (deviation from the standard statistical indicators and application of ill-advised reference points) and the solutions are proposed aimed at the correction of weakness consequences.

Key words: Concept of Technological Development, indicators of achievement of technological development goals, technological sovereignty, "end-to-end" technologies, critical technologies

Article received: December 01, 2023

Article accepted: January 11, 2024

The first part of the article has provided a brief overview of the technological development concept until 2030 and examined the achievement indicators for the first of the goals set. In this part we will continue to consider the following aspects of the document: goals and their indicators.

**ACHIEVEMENT INDICATORS FOR THE GOAL
TITLED "TRANSITION TO THE INNOVATION-
ORIENTED ECONOMIC GROWTH,
CONSOLIDATION OF THE TECHNOLOGY**



ли понимать, что «Переход к инновационно ориентированному экономическому росту» означает, что экономический рост должен быть нацелен на инновации? Сами по себе инновации не должны быть целью, несмотря на то, что большинством специалистов считается, что инновации априори благотворно влияют на социально-экономическое развитие. Показатели достижения заявленной цели выглядят следующим образом (см. табл. 6).

Методика расчета **уровня инновационной активности организаций** была принята Росстатом в 2019 году и рассчитывается за отчетный год как отношение числа инновационно-активных организаций к общему числу обследованных организаций [13]. Инновации инновациям – рознь. Во-первых, следует отметить существование таких нововведений, когда в силу определенных причин предприятие переходит к использованию более простых технологий и менее технологичных решений. Так, массовый откат применяемых технологий произошел в результате введения санкций против нашей страны. Например, автопромышленная отрасль столкнулась с нехваткой электронных компонентов, в результате была вынуждена перенастраивать свои производства и возвращаться к механическим агрегатам системы тормозов, полностью отказаться от подушек безопасности и отказаться от современных моторов, вернувшись к моторам 80-х годов прошлого века (сейчас ситуация начала несколько улучшаться) [14]. Следует отметить, что с нехваткой компонентной базы сейчас сталкивается и западный автопром в связи с ограничением поставок из Китая. В результате многие европейские и американские автомобили лишились опций, которые уже долгое время считались сами собой разумеющимися. Тем не менее, все эти изменения также подходят под определение инновации. Определим инновации, в результате которых внедряются более примитивные технологии **деградирующими**.

Во-вторых, существуют инновации, в результате которых увеличивается лишь прибыль владельца, их внедрившего, но приводит к снижению качества выпускаемой продукции, поскольку себестоимость товаров с низким качеством существенно ниже. При этом отсутствие необходимости информирования клиентов об изменившихся свойствах продукции и невозможности клиента проверить эти свойства на месте приводит к конкуренции между товарами с разными потребительскими свойствами, о которых потребитель может даже не догадываться. Примером может служить молочные и молкосодержащие продукты, о существова-

ROLE AS A FACTOR IN THE DEVELOPMENT OF THE ECONOMY AND SOCIAL SPHERE”

It is necessary to start with the fact that, according to the author, the goal is not phrased correctly. Should we understand that “Transition to the innovation-oriented economic growth” means that the economic growth should be aimed at innovation? The innovations shall not be the goal, despite the fact that most experts believe that innovation a priori has a beneficial effect on the socio-economic development. The achievement indicators for the goal set are as follows (see Table 6).

The calculation methodology for **the innovation activity level of organizations** was adopted by the Federal State Statistics Service in 2019. It is calculated for the reporting year as the ratio of the number of innovatively active entities to the total number of interviewed entities [13]. Not all innovations are developed equal. Firstly, it is necessary to note the existence of such innovations when, for certain reasons, an entity proceeds to use the simpler technologies and less technologically advanced solutions. Thus, a significant rollback of the technologies used has occurred as a result of the sanction imposition against our country. For example, the automotive industry was faced with a shortage of electronic components. As a result, it was forced to reconfigure its production and return to the mechanical brake system modules, completely abandon the airbags and modern engines, while returning to the engines used in the 80s of the last century (the current situation has begun to be improved) [14]. It should be noted that the Western automotive industry is now also facing a shortage of components due to the limited supplies from China. As a result, many European and American cars have been deprived of some options that have long been taken for granted. However, all these changes also fit the definition of innovation. We shall define innovations that result in the introduction of more primitive technologies **as the degrading ones**.

Secondly, there are innovations that increase only the profit of the owner who has introduced them, while simultaneously leading to a decrease in the quality of products, since the cost of low-quality goods is significantly lower. Moreover, absence of the need to notify the customers about the changed properties of products and the customer’s inability to verify these properties on site leads to the competition between the products with various consumer properties, which the consumer may not even be aware of. An example can be dairy and milk-con-



нии которых многие потребители долгое время не догадывались. Лишь вмешательство государства, вплоть до требования размещать эти продукты на разных витринах, привело к тому, что покупатели знают, что именно они приобретают. Итак, автор предлагает называть **отрицательными** инновации, цель которых исключительно повышение прибыли и которые при этом приводят к одному или нескольким следующим, заведомо прогнозируемым эффектам:

- существенному ухудшению потребительских свойств товара или услуги;
- повышенному вреду для окружающей среды, по сравнению с предыдущей применяемой технологией;
- явным негативным социально-экономическим или политическим эффектам.

Сейчас таких инноваций становится все больше. В погоне за снижением издержек производители закупают компоненты с все более низким качеством. Сами производители знают об этих изменениях, но информировать клиентов о них не спешат. Так, покупателю автомобиля Лада не предоставляют информацию о том, стоит ли на автомобиле распределитель тормозных усилий («колдун») или ABS. Если ввести понятную классификацию, что считать инновацией, а что нет, но существенно улучшить налоговый режим для организаций внедряющих инновации, то мы вполне можем получить существенный статистический рост количества организаций, снижающих издержки за счет снижения качества продукции и показывающих этот процесс как инновации.

Темп роста затрат на инновационную деятельность (в сопоставимых ценах, к уровню 2022 года)

Темп роста затрат на инновационную деятельность в сопоставимых ценах 2022 года должен увеличиться более, чем в полтора раза (табл. 6). Отечественная статистика не ведет учет такого показателя, как «Темп роста затрат на инновационную деятельность», но дает показатель «Затраты на инновационную деятельность организаций» (табл. 7). Допустим, что составители Концепции имели в виду рост именно этого показателя.

Динамика изменения показателя «Затраты на инновационную деятельность организаций» с 2012 года представлена на рис. 3. Как можно видеть, с 2013 по 2018 год наблюдалось «плато»: затраты колебались около эталонного 2013 года. В 2019 году произошел переход на новое «плато», и с 2019 по 2022 год этот показатель уже колебался

maintaining products, about the existence of which many consumers has had no idea for a long period of time. The government intervention only, including the requirement to place these products in different show cases, has led to the fact that the buyers know what exactly they are purchasing. Thus, the author proposes to call innovations **negative**, if their purpose is solely to increase profits and if they simultaneously lead to one or more of the following (obviously predictable) effects:

- significant deterioration in the consumer properties of a product or service;
- increased harm to the environment compared to the previous technology applied;
- obvious negative socio-economic or political effects.

At present, there are more and more such innovations. In pursuit of cost reduction, the producers purchase the components with the increasingly lower quality. The producers are aware of these changes, but they are in no hurry to inform the customers. Thus, the buyer of a Lada car is not provided with information about whether the car has a brake power distributor or ABS. If we introduce a clear classification of what is considered innovation and what is not, but significantly improve the tax regime for the entities introducing innovations, then we may well get a significant statistical increase in the number of entities that decrease costs by reducing the product quality and indicate this process as innovation.

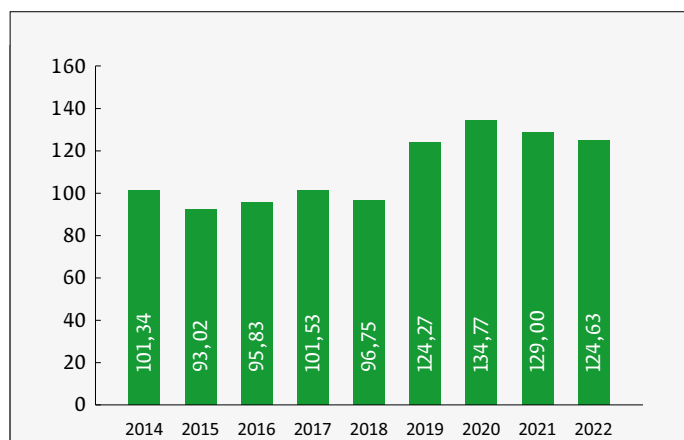


Рис. 3. Динамика изменения затрат на инновационную деятельность предприятий, в %, и тренд этих изменений

Fig. 3. Dynamics of changes in the costs for innovative activities of the entities, in%, and the trend of such changes



Таблица 6. Показатели достижения цели «Переход к инновационно ориентированному экономическому росту, усиление роли технологий как фактора развития экономики и социальной сферы»

Table 6. Achievement indicators for the goal titled “Transition to the innovation-oriented economic growth, consolidation of the technology role as a factor in the development of the economy and social sphere”

Наименование показателя Description of an indicator	Ед. изм. Unit	Оценка Grade	Прогноз Forecast				Примечание Note
			2022	2023	2024	...	
Уровень инновационной активности организаций Level of innovative activity of the entities	%	11,9	12,1	12,4	...	27	Германия – 68,8; Италия – 55,7; Португалия – 51,1; Франция – 54,8 Germany – 68.8; Italy – 55.7; Portugal – 51.1; France – 54.8
Темп роста затрат на инновационную деятельность (в сопоставимых ценах, к уровню 2022 года) Growth rate of the costs for innovation activities (in comparable prices, to the level of 2022)	%	100	101	103,1	...	153,1	Требуется разработка методики расчета показателя The development of an indicator calculation method is required
Темп роста объема инновационных товаров, работ, услуг (в сопоставимых ценах, к уровню 2022 года) Growth rate of the scope of innovative goods, works, services (in comparable prices, to the level of 2022)	%	100	101	104,2	...	186,3	
Темп роста объема инновационных товаров, работ, услуг малых технологических компаний (в сопоставимых ценах, к уровню 2022 года) Growth rate of the scope of innovative goods, works, services of the small technology companies (in comparable prices, to the level of 2022)	%	100	102	107,9	...	228,3	
Число малых технологических компаний Number of small technology companies	тыс. ед. thousand pcs.	8,9	9,1	9,5	...	20	
из них с выручкой более 2 млрд рублей Including with the revenue of more than 2 billion rubles	ед. pcs.	28	29	32	...	144	
Темп роста инвестиций в малые технологические компании (в сопоставимых ценах, к уровню 2022 года) Growth rate of investments in the small technology companies (in comparable prices, to the level of 2022)	%	100	103	111,9	...	294,2	
Число патентных заявок на изобретения и полезные модели, поданных российскими заявителями в Российской Федерации и за рубежом по Договору о патентной кооперации (РСТ) Number of patent applications for the inventions and utility models submitted by the Russian applicants in the Russian Federation and abroad under the Patent Cooperation Treaty (PCT)	тыс. ед. thousand pcs.	28,1	28,3	28,9	...	66,9	



Таблица 7. Затраты на инновационную деятельность организаций

Table 7. Costs for innovative activities of the entities

Год Year	В действующих ценах, млн руб. In the current prices, million rubles.	В постоянных ценах 2000 г., млн руб. In the constant prices available in 2000, million rubles.	Изменения относи- тельно 2013 года, % Changes relative to 2013, %
2013	1 112 429,20	210 767,10	
2014	1 211 897,10	213 591,50	101,34
2015	1 203 638,10	196 057,80	93,02
2016	1 284 590,30	201 973,20	95,83
2017	1 404 985,30	213 988,60	101,53
2018	1 472 822,30	203 927,00	96,75
2019	1 954 133,30	261 927,00	124,27
2020	2 134 038,40	284 053,70	134,77
2021	2 379 709,90	271 892,20	129
2022	2 662 571,10	262 683,60	124,63

на уровне 130 (± 5) % относительно эталонного года. Следует отметить, что такое изменение произошло не в результате реальных изменений в экономике России. Увеличение связано с тем, что в методике оценки общего уровня инновационной деятельности произошли изменения. С 2010 до 2018 года показатели рассчитывались в соответствии с третьей редакцией Руководства Осло – Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям. В 2018 году вышла четвертая редакция Руководства Осло [15]. Таким образом, нельзя сказать, что за последние 10 лет Россия добилась значимого роста затрат на инновационную деятельность.

Если удастся получить статистически значимое увеличение показателя «затраты на инновационную деятельность организаций», то можно будет утверждать, что в Российской Федерации активно внедряются новые технологии, следовательно, можно будет считать, что технологический суверенитет государства обеспечен лучше. Этот показатель действительно может неплохо отражать повышение независимости нашего государства от иностранных партнеров. Но в Концепции речь идет о темпе роста этого показателя, т. е. фактически о скорости роста. В 2022 году в силу инфляции затраты на инновационную деятель-

Growth Rate of Costs for Innovation Activities (in Comparable Prices, to the Level Available in 2022)

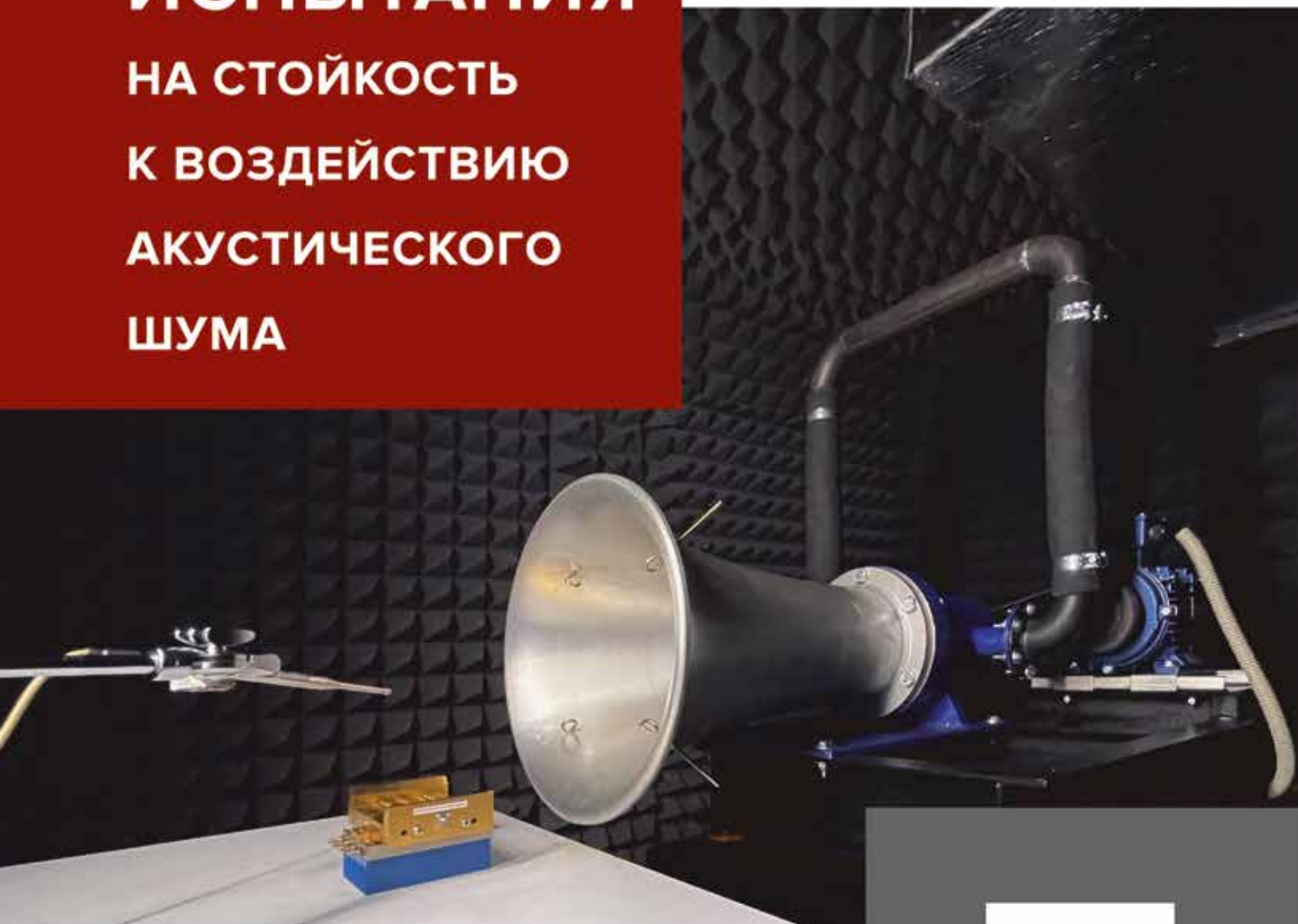
The growth rate of costs for innovation activities in the comparable prices available in 2022 shall be increased by more than one and a half times (Table 6). The domestic statistics do not consider such an indicator as “Growth rate of costs for innovation activities”, but provide the indicator “Costs for innovation activities of the entities” (Table 7). We shall assume that the concept authors have had in mind the growth of this particular indicator.

The dynamic pattern of the indicator “Costs for innovation activities of the entities” since 2012 is given in Fig. 3. As can be seen, from 2013 to 2018 there was a “plateau”: the costs fluctuated around the reference level given in 2013. In 2019, there was a transition to a new “plateau”, and

from 2019 to 2022 this indicator already fluctuated at the level 130 (± 5)% relative to the reference year. It should be noted that this change occurred not as a result of real adjustments in the Russian economy. The increase was due to the fact that the changes have occurred in the assessment methods for the overall level of innovation activities. From 2010 to 2018, the indicators were calculated in accordance with the third edition of the Oslo Manual (Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation). In 2018, the fourth edition of the Oslo Manual was published [15]. Thus, it cannot be said that over the past 10 years Russia has achieved a significant increase in the cost of innovations.

If it is possible to obtain a statistically significant increase in the indicator “costs for innovation activities of the entities”, then it can be argued that new technologies are being actively introduced in the Russian Federation. Therefore, it can be considered that the technological sovereignty of the state is better ensured. This indicator may indeed well reflect the increasing independence of our state from the foreign partners. However, the Concept demonstrates the growth rate of this indicator, i. e. actually the growth velocity. In 2022, due to inflation, the costs of innovation activities in constant prices

ИСПЫТАНИЯ НА СТОЙКОСТЬ К ВОЗДЕЙСТВИЮ АКУСТИЧЕСКОГО ШУМА



**Испытательная лаборатория
АО «ТЕСТПРИБОР» проводит испытание
на воздействие акустического шума до 160 дБ
и на частоте 50 – 10 000 Гц.**

В отличие от испытаний изделий на вибростендах, акустический шум воздействует непосредственно на все детали и узлы и может вызвать вибрации отдельных его элементов, размеры которых сравнимы с длиной акустической волны в рассматриваемом частотном диапазоне.

Особо чувствительными изделиями к акустическому шуму являются, например:

- параболические антенны или солнечные батареи,
- электронные устройства,
- печатные монтажные платы,
- электропроводка,
- оптические элементы
- и т.п.



125480, МОСКВА,
УЛ. ПЛАНЕРНАЯ, Д. 7А

ТЕЛ.: 8 (495) 657-87-37

ТР@TEST-EXPERT.RU

WWW.TEST-EXPERT.RU



ность в постоянных ценах сократились, т. е. следует говорить не о темпе роста, а о темпе спада. Остается надеяться, что к 2030 году будет наблюдаться рост затрат на инновационную деятельность, иначе говорить о возрастании технологического суверенитета нашей страны будет сложно. Пока не просматривается серьезных предпосылок для реального увеличения таких затрат.

ТЕМП РОСТА ОБЪЕМА ИННОВАЦИОННЫХ ТОВАРОВ, РАБОТ, УСЛУГ И ТЕМП РОСТА ОБЪЕМА ИННОВАЦИОННЫХ ТОВАРОВ, РАБОТ, УСЛУГ МАЛЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПАНИЙ

Темп роста объема инновационных товаров, работ, услуг и Темп роста объема инновационных товаров, работ, услуг малых технологических компаний (в сопоставимых ценах, к уровню 2022 года) – это по сути расширения показателя «Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг» предложенного для мониторинга достижения цели, рассмотренной выше. Первый практически является видоизмененным аналогом, а второй – частью его детализации. Таки образом, возможности роста этих показателей указанными темпами также представляется слабо достижимым, а репрезентативность достаточно сомнительной.

ПОКАЗАТЕЛИ, ОТРАЖАЮЩИЕ СОСТОЯНИЕ МАЛЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПАНИЙ

Число малых технологических компаний

«Число малых технологических компаний», «из них с выручкой более 2 млрд руб.» и «Темп роста инвестиций в малые технологические компании (в сопоставимых ценах, к уровню 2022 года)» – требуют разработки методики расчета. В настоящее время официальной статистики по малым технологическим предприятиям нет. Соответственно, нет и данных по инвестициям в такие предприятия. В августе был принят Федеральный закон от 4 августа 2023 года № 478-ФЗ «О развитии технологических компаний в Российской Федерации». Согласно нему, малые технологические компании будут внесены в специальный реестр, который станет основой для формирования адресных мер поддержки, включая поиск компаний для реализации программы «доразвивания». Кроме того, предполагается, что платформа даст большие возможности для привлечения дополнительного частного финанси-

were decreased, i. e. it was necessary to consider not the growth rate, but about the decline rate. We can only hope that by 2030 there will be an increase in the cost of innovation activities, otherwise it will be difficult to talk about any increase in the technological sovereignty of our country. So far there are no serious preconditions for a real increase in such costs.

GROWTH RATE OF THE VOLUME OF INNOVATIVE GOODS, WORKS, SERVICES AND GROWTH RATE OF THE VOLUME OF INNOVATIVE GOODS, WORKS, SERVICES OF SMALL TECHNOLOGY COMPANIES

The growth rate of the volume of innovative goods, works, services and the growth rate of the volume of innovative goods, works, services of small technology companies (in comparable prices, to the level of 2022) is almost an expanded indicator “Share of innovative goods, works, services in the total scope of goods shipped, works performed, services rendered” proposed to monitor the goal achievement discussed above. The first indicator is almost a modified analogue, and the second one is part of its extension. Thus, the possible growth of these indicators at the given rates also seems poorly achievable, and their representativeness is quite doubtful.

INDICATORS REFLECTING THE CONDITION OF SMALL TECHNOLOGY COMPANIES

Number of Small Technology Companies

The indicators reflecting the state of small technology companies, namely “Number of small technology companies”, “including with the revenue of more than 2 billion rubles” and “Growth rate of investments in the small technology companies (in comparable prices, to the level of 2022)”, require the development of a calculation methodology. There are currently no official statistics related to the small technology enterprises. Accordingly, there is no data on investments in such enterprises. On August 04, 2023, the Federal Law No. 478-FZ “On the development of technology companies in the Russian Federation” was passed. According to this law, the small technology companies will be included in a special register to become the basis for the preparation of targeted supportive measures, including the search for companies for the nursery program implementation. In addition, it is expected that the platform will provide great opportunities to attract the additional private funding for the project implementation. In 2023, the Ministry of Economic Development announced the establishment of a “Register of Small Technology Companies” in order



вания на реализацию проектов. В 2023 году Минэкономразвития анонсировала создание «Реестра малых технологичных компаний» с целью формирования адресных мер поддержки малых технологических компаний. Ожидается, что их численность на данный момент составляет порядка 10 тыс. В конце ноября 2023 Минэкономразвития России запустило «Витрину стартапов» для инвесторов портала «Взлет» [16]. Помимо указанной витрины, в настоящее время действуют еще некоторые меры поддержки малых технологических компаний, однако большая часть анонсированных мер еще не запущена.

Представляется, что такой реестр может стать важным инструментом для развития рынка венчурных инвестиций, популяризации сферы частного финансирования технологических проектов и поддержки инновационной деятельности в России. Первый заместитель Председателя Правительства Российской Федерации А.Р. Белоусов считает, что объем привлеченных частных инвестиций в малые технологические компании должен стать основным показателем эффективности Минэкономразвития и институтов развития в рамках обеспечения технологического суверенитета [16].

А.Н. Шохин, глава Российского союза промышленников и предпринимателей, полагает, что такая информационная система может стать эффективной площадкой для привлечения инвестиций в технологическую сферу и таким образом качественно повысить уровень инновационной активности в российской экономике [17].

Сама система будет представлять собой базу, которая позволит собирать, хранить, верифицировать данные о малых компаниях и стартапах. Предприятия, зарегистрированные в системе, будут автоматически получать доступ к мерам государственной поддержки. Потенциальные инвесторы смогут искать подходящие им условия и компании и получать всю необходимую информацию для принятия решения об инвестировании [18]. На данный момент широкого доступа к реестру нет. Если этот инструмент работает, то можно надеяться, это, действительно, серьезно поспособствует технологическому развитию России.

Что касается самих показателей, то выглядят они довольно странно. Так, например, предполагается, что число малых технологичных компаний должно возрасти почти в 2,5 раза к 2030 году. Предполагается, малая технологическая компания будет сохранять свой статус в течение 3-х лет

to prepare the targeted supportive measures for the small technology companies. It is expected that their number is currently about 10 thousand. At the end of November 2023, the Ministry of Economic Development of the Russian Federation has launched the “Startup Showcase” for the investors’ portal “Vzlyot” [16]. In addition to this showcase, there are currently some other supportive measures for the small technology companies, but most of the announced measures have not yet been launched.

It seems that such a register could become an important tool for the venture investment market development, the private funding promotion for technology projects and support of the innovation activities in Russia. A. R. Belousov, the first deputy chairman of the Government of the Russian Federation, believes that the amount of attracted private investments in the small technology companies should become the main efficiency indicator of the Ministry of Economic Development and development institutions as a part of technological sovereignty provision [16].

A. N. Shokhin, head of the Russian Union of Industrialists and Entrepreneurs, believes that such an information system can become an efficient platform for attracting investments in the technology sector and thus qualitatively increase the level of innovation activity in the Russian economy [17].

The system will become a database that allows to collect, store, and verify data related to the small companies and startups. The entities registered in the system will automatically gain access to the public supportive measures. The prospective investors will be able to search for conditions and companies that suit them and receive all the necessary information to make an investment decision [18]. At present, the register is not widely available. If this tool starts working, then we can hope that it will really seriously contribute to the technological development of Russia.

As for the indicators, they look rather strange. For example, it is expected that the number of small technology companies should be increased by almost 2.5 times by 2030. It is expected that a small technology company will maintain its status for 3 years upon its inclusion into the register (*author's note: it is entirely unclear why a small technology company should lose this status in three years, since if it does not cease to exist, then it will highly likely not cease to be small or technology*). Moreover, many companies are included in the register “automatically” if they have received support from one of the development institutions. Thus, if the supportive measures turn out to be useful for the companies concerned, then during the first years we can expect a large number of companies



с момента включения ее в реестр. (Прим. автора: не совсем понятно, почему малая технологическая компания через три года должна лишаться этого статуса, ведь с большой вероятностью она, если не прекратит своего существования, не перестанет быть малой или технологической). При этом многие компании попадают в реестр автоматически в случае, если получали поддержку одного из институтов развития. Таким образом, если меры поддержки окажутся полезными для соответствующих компаний, то можно в первые годы ожидать большого количества компаний, зарегистрированных в реестре, особенно с учетом попавших туда «не по своей воле». Однако со временем существующие компании лишаются этого статуса, и далеко не очевидно, что число вновь создаваемых компаний будет настолько велико.

Темп роста инвестиций в малые технологические компании

Еще более странный показатель «Темп роста инвестиций в малые технологические компании (в сопоставимых ценах, к уровню 2022 года)». Сейчас информации об инвестициях в малые технологические предприятия нет. Но показатели за 2022 год приняты за 100%. В лучшем случае в тестовом режиме реестр заработает только в этом году. Т.е. первое сравнение можно будет сделать только в конце 2025 года. При этом формально, если принять инвестиции в малые предприятия в 2022 году не равными нулю, но при этом существенно меньше, чем будут полученные результаты в 2024 году, то достижение заданных Концепцией показателей можно достичь в первый же год наблюдения.

Число патентных заявок на изобретения и полезные модели

Достижимость показателя «Число патентных заявок на изобретения и полезные модели, поданных российскими заявителями в Российской Федерации и за рубежом по Договору о патентной кооперации (РСТ)» также выглядит сомнительно. Как показывают исследования, количество патентных заявок тесно связано с численностью исследователей и объемами финансирования науки [19]. Так, например, в 2015 году в России соотношение численности исследователей на одну патентную заявку составляло 15,2, при этом Россия находилась на 8 месте в мире. В последние годы численность исследователей в России несколько сократилась, а количество патентных заявок возросло более чем в 3 раза. Если в 2015 количество подан-

registered in the register, while especially considering those who got there “not by choice”. However, over time, the existing companies will lose this status, and it is far from clear that the number of newly established companies will be so large.

Growth Rate of Investments in the Small Technology Companies

An even more strange indicator is “Growth rate of investments in the small technology companies (in comparable prices, to the level of 2022)”. There is currently no information about any investments in the small technology enterprises. However, the figures available for 2022 are taken as 100%. At best, the register will be operational in the test mode only this year. Thus, the first comparison can only be made at the end of 2025. At the same time, if we officially accept the investments in small enterprises in 2022 as not equal to zero, but simultaneously significantly less than the results obtained in 2024, then the achievement of indicators specified by the concept can be ensured during the first year of observation.

Number of Patent Applications for Inventions and Utility Models

The achievability of indicator “Number of patent applications for inventions and utility models filed by the Russian applicants in the Russian Federation and abroad under the Patent Cooperation Treaty (PCT)” also looks doubtful. As the studies have shown, the number of patent applications is closely related to the number of researchers and scope of scientific funding [19]. For example, in 2015 in Russia the ratio of the number of researchers per patent application was 15.2, while Russia occupied the 8th place in the world. In recent years, the number of researchers in Russia has decreased slightly, but the number of patent applications has been increased by more than 3 times. If in 2015 the number of applications submitted by the domestic applicants was 29,269, then in 2022 it was already 97,898 [20]. Currently the ratio of the number of researchers per patent application is 3.98 that provides for the 5th place in the world and is very close to the US indicators at the level of 3.11 [21]. According to the Annual City-based Report of the Federal State Statistics Service, “at present, Russia is among the top ten world leaders in the number of patent applications” [22]. This fact suggests that, while maintaining the current number of researchers and the scope of research funding, Russia is very close to the upper limit of the number of patent applications submitted annually.



ных отечественными заявителями заявок составляло 29269, то в 2022 уже – 97 898 [20]. Сейчас соотношение численности исследователей на одну патентную заявку составляет 3,98, что является 5 местом в мире и вплотную приблизился к показателям США 3,11 [21]. Согласно Ежегодному годовому отчету Росстата, «сегодня Россия входит

The procedure under the Patent Cooperation Treaty (PCT) is currently the simplest and most profitable one if there is a task to protect own intellectual property outside of Russia. However, it is necessary to add to everything that has already been provided in this paper about the patenting dubiousness, that patenting under the European Patent Convention

Таблица 8. Показатели достижения цели «Технологическое обеспечение устойчивого функционирования и развития производственных систем»

Table 8. Achievement indicators for the goal titled "Technological support for the sustainable functioning and development of production systems"

Наименование показателя Description of an indicator	Ед. изм. Unit	Оценка Grade	Прогноз Forecast				Примечание Note
			2022	2023	2024	...	
Темп роста объема несырьевого неэнергетического экспорта (в сопоставимых ценах, к уровню 2022 года) Growth rate of the non-resource non-energy exports (in comparable prices, to the level of 2022)	%	100	93,8	97,8	...	146,8	Требуется разработка методики расчета показателя The development of an indicator calculation method is required
Удельный вес организаций обрабатывающей промышленности, осуществляющих технологические инновации Share of the processing industry entities performing the technological innovations	%	29	29,5	30	...	45	
Удельный вес высокотехнологичной промышленной продукции, произведенной на территории Российской Федерации, в общем объеме потребления такой продукции в Российской Федерации Share of the high-tech industrial products manufactured in the territory of the Russian Federation in the total consumption level of such products in the Russian Federation	%	56,1	58,4	60,8	...	75	
Удельный вес товаров, произведенных на промышленных объектах, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, отнесенных к I категории, с подтверждением использования наилучших доступных технологий в общем объеме отгруженных товаров, произведенных на промышленных объектах, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, отнесенных к I категории Share of the goods produced at the industrial facilities that have a negative environmental impact, classified as the category I, with the confirmed application of the best available technologies in the total scope of shipped goods produced at the industrial facilities that have a negative environmental impact, classified as the category I	%	2	15	90	...	99	

в десятку мировых лидеров по числу патентных заявок» [22]. Это наводит на мысль, что при сохранении текущей численности исследователей и объемов финансирования исследований, Россия вплотную приблизилась к «потолку» количества ежегодно подаваемых патентных заявок.

Процедура в рамках Договора о патентной кооперации (РСТ) является на данный момент самой простой и выгодной из возможных, если стоит задача защитить свою интеллектуальную собственность за пределами России. Однако ко всему сказанному уже в этой работе о сомнительности идее патентования следует добавить, что ранее было доступно патентование по Европейской патентной конвенции, но с 1 марта 2022 года Европейское патентное ведомство не принимает заявки от Роспатента и не сотрудничает с Евразийским патентным ведомством. С учетом наложенных санкций, нарушений норм международного права и общего недружественного отношения ряда стран к нашему государству, возникают опасения в неприкосновенности интеллектуальной собственности, оформленной в виде патентов российскими заявителями, за пределами нашей страны.

Показатели достижения цели «Технологическое обеспечение устойчивого функционирования и развития производственных систем»

Все показатели достижения данной цели требуют разработку методики оценки, и для всех из них заданы ориентиры (см. табл. 8).

Темп роста объема несырьевого неэнергетического экспорта (в сопоставимых ценах, к уровню 2022 года)

Увеличение ННЭ стало основной целью национального проекта «Международная кооперация и экспорт», после того как Президент России в 2018 указал на необходимость в течение шести лет его удвоить.

- К несырьевой продукции **нижних переделов** отнесены товары, отличающиеся невысокой степенью переработки и ее простотой: первичная продукция растениеводства, химикаты, удобрения, пиломатериалы, обработанный камень, чугун, сталь, необработанные цветные и драгоценные металлы;
- К несырьевой продукции **средних переделов** отнесены промежуточные продукты, ставшие результатом достаточно глубокой пере-

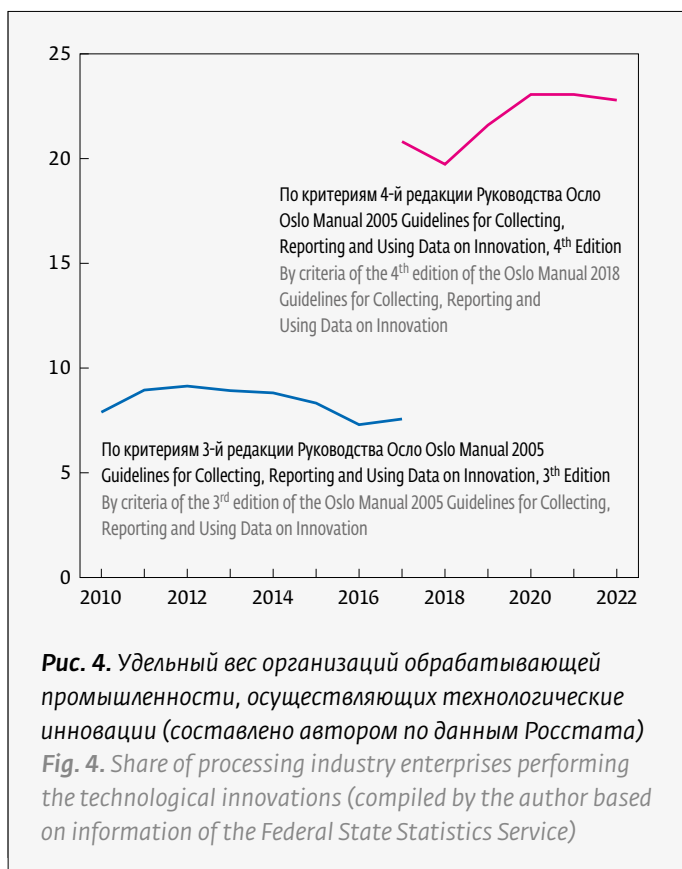


Рис. 4. Удельный вес организаций обрабатывающей промышленности, осуществляющих технологические инновации (составлено автором по данным Росстата)
Fig. 4. Share of processing industry enterprises performing the technological innovations (compiled by the author based on information of the Federal State Statistics Service)

has been previously available. However, after March 1, 2022, the European Patent Office has not accepted any applications from the Federal Service for Intellectual Property, Patents and Trademarks and has not cooperated with the Eurasian Patent Office. Due to the sanctions imposed, violations of international law and general unfriendly attitude of a number of countries towards our state, there are some concerns occurred in relation to the inviolability of intellectual property issued in the form of patents by the Russian applicants outside our country.

Achievement Indicators for the Goal Titled “Technological Support for the Sustainable Functioning and Development of Production Systems”

All indicators for this goal achievement require the development of an assessment methodology, and for all of them some benchmarks are set (see Table 8).

Growth Rate Of the Non-Resource Non-Energy Exports (in Comparable Prices, to the Level of 2022)

Increase in the non-resource non-energy exports has become the main goal of the national project “Inter-

ШИРОКИЙ СПЕКТР ХИМИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Компания ООО «Спектр» – динамично развивающаяся компания, занимающаяся разработкой и производством широкого спектра химических материалов со специальными свойствами, а также различных изделий на их основе. Наша компания обладает высоким научным потенциалом и высокопроизводительным оборудованием, позволяющим выпускать химические реактивы и материалы высокого качества. На сегодняшний день технологии и продукция предприятия уникальны: подавляющее большинство позиций не имеют аналогов в РФ, а ряд продуктов – в мире.

В производственной номенклатуре ООО «Спектр» насчитывается более 150 наименований продукции:

Пленкообразующие материалы для вакуумного испарения – керамические материалы (оксиды, фториды и халькогениды) в виде таблеток, гранул, дисков. Применяются для вакуумного термического, электронно-лучевого или магнетронного нанесения просветляющих, защитных и других интерференционных тонкопленочных покрытий на оптические детали (линзы, призмы и т.д.) для широкого диапазона спектра электромагнитного излучения – от вакуумного УФ до дальнего ИК.



Инфракрасные и ультрафиолетовые визуализаторы применяются для юстировки лазерного и светодиодного оборудования, для визуализации невидимого излучения. Выпускаются в форме керамических дисков в металлическом держателе или без него, а также в виде карточек из прочного пластика с односторонней или двухсторонней активной частью. Визуализаторы способны регистрировать излучение от 250 нм до 2100 нм.

Индикаторы температуры обеспечивают высокоточный контроль температуры нагреваемых поверхностей. Выпускаются в виде суспензий (красок) на температуры от 30 до 1200 °С, а также в виде наклеек на температуры от 40 до 300 °С. Изменение цвета при достижении заданной температуры происходит быстро (около 100 мс) и необратимо. Индикаторы температуры нашли широкое применение для контроля температуры в камерах вакуумного испарения, стерилизации оборудования, а также в двигателестроении, авиа-, ракетной и другой технике, электроэнергетике, транспорте и ЖКХ.



Пигменты и краски, обладающие люминесцентными и другими специальными свойствами применяются в защитных технологиях, дизайнерских целях, светоиндикации и светоразметке. Одним из перспективных направлений в работе компании является разработка и продвижение люминесцентных концентратов применимых в сельском хозяйстве и медицине.

ПРИГЛАШАЕМ К ДОЛГОСРОЧНОМУ И ВЗАИМОВЫГОДНОМУ СОТРУДНИЧЕСТВУ!



работки исходных материалов (мясо, целлюлоза, стальной прокат), а также готовые продукты невысокой сложности (мука, крупы, растительные масла, сахар, мыло, строительные деревянные изделия, облицовочная плитка, строительные блоки, трубы и т. п.);

- К несырьевой продукции **верхних переделов** относятся готовые товары, представляющие собой результат глубокой переработки исходных материалов: продукция машиностроения, высокотехнологичные материалы, фармацевтическая продукция, бытовая химия, одежда, обувь, мебель, игрушки, полиграфия, продукты питания (консервы, кондитерские и мучные изделия, сыры и др.), а также промежуточные продукты (например, радиоактивные соединения и компоненты лекарств).

По данным на ноябрь 2022 года из-за санкций прямые потери 20 ключевых отраслей ННЭ России в 2022 году составили 19% объемов прошлого года за тот же период. Суммарно объем экспорта сократился на 25,7 млрд долларов. Тем не менее, в истории России есть пример многолетнего непрерывного роста неэнергетического экспорта. Речь идет о периоде с 2001 по 2007 год, когда показатель вырос почти в три раза, в том числе почти в два раза вырос экспорт машиностроительной продукции, почти в шесть раз – продовольствия, более чем в три раза – экспорт металлов. [23]. Однако сам показатель сформулирован не как «объемы экспорта...», а как «темпы роста объема экспорта...», да еще и в году, в котором объемы несырьевого неэнергетического экспорта существенно сократились. Это, в свою очередь, порождает вопросы, как к самому показателю, так и к достижимости заданных ориентиров.

Согласно Концепции технологического развития «Удельный вес организаций обрабатывающей промышленности, осуществляющих технологические инновации», должен вырасти с 29% в 2022 году до 45% в 2030 (прим. автора: данные Росстата отличаются от данных, представленных в Концепции, и составляют 22,8%). Если рассматривать статистику того показателя по годам с 2010 года (рис. 4), то можно видеть, что существенные изменения показателя были связаны с выходом уже упомянутой 4-й редакцией Руководства Осло с Рекомендациями по сбору и анализу данных по инновациям. Таким образом, если в стране не произойдет глобальных изменений, способствующих более активному внедрению инноваций на производстве, то столь существенный рост исследуемого показателя можно ожидать лишь в случае выхода очередной редакции Руководства Осло.

national Cooperation and Export”, when in 2018 the President of Russia indicated the need to double it within six years.

- The non-resource products of **lower processing level** include the goods specified by a low processing degree and its simplicity: primary plant products, chemicals, fertilizers, lumber, processed stone, cast iron, steel, unprocessed non-ferrous and precious metals;
- The non-resource products of **medium processing level** include the intermediate products being the result of fairly deep processing of source materials (meat, cellulose, rolled steel), as well as the low-complexity finished products (flour, cereals, vegetable oils, sugar, soap, construction wooden products, facing tiles, structural blocks, pipes, etc.);
- The non-resource products of **upper processing level** include the finished goods being the result of deep processing of source materials, such as the engineering products, high-tech materials, pharmaceutical products, household chemicals, clothing, shoes, furniture, toys, printing products, food products (canned food, confectionery and baked goods, cheeses etc.), as well as intermediate products (for example, radioactive compounds and drug components).

As of November 2022, due to sanctions, direct losses of 20 key sectors of the Russia’s NNE in 2022 amounted to 19% of the previous year’s volumes for the same period. In total, the export volumes were decreased by \$25.7 billion. However, in the history of Russia there is an example of decades-long continuous growth in the non-energy exports. We are talking about the period from 2001 to 2007, when the indicator was increased by almost threefold, including increased in the export of engineering products by almost twofold, in the export of food – by almost sixfold, and in the export of metals – by more than threefold. [23]. However, the indicator is phrased not as “the export volumes...”, but as “the growth rate of export volumes...”, and even by the year during which the volumes of non-resource non-energy exports were decreased significantly. This fact, in turn, leads to the questions both about the indicator and about achievability of the given targets.

According to the Concept of Technological Development, “Share of the processing industry entities performing technological innovations” should increase from 29% in 2022 to 45% in 2030 (author’s note: information of the Federal State Statistics Service differs from information given in the Concept



Как уже упоминалось, новшество внедряемых на промышленных предприятиях, с одной стороны, достаточно много, но связаны они, к сожалению, часто либо с деградирующими инновациями, либо с отрицательными. Возможно, если принять стимулирующие меры для предприятий, внедряющих инновации, то они станут активно показывать такого рода инновации, однако насколько тогда этот показатель будет отражать технологическое обеспечение устойчивости производственных систем? Если же рассматривать ситуацию более детально, то внедрение технологических инноваций на промышленном предприятии весьма затратное и не простое мероприятие, которое зачастую включает в себя и обучение сотрудников, и наладку, а иногда и замену оборудования, и изменение технологического процесса, возможно, требуется изменение логистических цепочек и прочее, и прочее. Чтобы решиться на такое директора предприятий должны быть уверены, что изменение прибыли достаточно быстро окупит все издержки, связанные с внедрением инноваций. Насколько бы это не противоречило учению об инновациях, в реальной экономике инновации чаще всего экономически не оправ-

and amounts to 22.8%). If we consider the statistics of this indicator by year since 2010 (Fig. 4), it is possible to see that the significant changes in this indicator were related to the release of already mentioned 4th edition of the Oslo Manual with the Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation. Thus, if there are no global changes in the country that contribute to a more active innovation implementation into the production process, then such a significant increase in the indicator under study can only be expected if the next edition of the Oslo Manual is released.

As has been already mentioned, there are quite a lot of innovations being introduced at the industrial enterprises, but unfortunately, they are often related to either degrading innovations or negative ones. It is possible that if the incentive measures are taken for the entities implementing innovations, they will actively demonstrate such kinds of innovations. However, how will this indicator reflect the technological support for sustainability of the production systems? If we consider the situation in more detail, then the introduction of technological innovations at an industrial enterprise is a very costly and complicated activity that often includes



ПЕТЕРБУРГСКАЯ
ТЕХНИЧЕСКАЯ
ЯРМАРКА

ДЕЛОВАЯ ПРОГРАММА:

- САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОНГРЕСС
- КОНФЕРЕНЦИЯ «КРЕПЕЖ. КАЧЕСТВО И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»
- БИРЖА ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

24-26

АПРЕЛЯ
2024

КВЦ «ЭКСПОФОРУМ»
Петербургское шоссе, 64



РЕКЛАМА

+7 921 558 9561 | ptf@ptfair.ru | ptfair.ru



даны. Таким образом, нет оснований ожидать, что почти 50% промышленных предприятий будут внедрять инновации.

От того, насколько страна сама себя может обеспечить высокотехнологичной продукцией, напрямую зависит ее технологический суверенитет. «Удельный вес высокотехнологичной промышленной продукции, произведенной на территории Российской Федерации, в общем объеме потребления такой продукции в Российской Федерации» Росстат такой показатель не отслеживает. Согласно Концепции, в 2022 году данное соотношение было равно 56,1%. К 2030 году данное соотношение должно достигнуть 75%. О реальности достижения заданного ориентира судить сложно, поскольку в открытом доступе статистики по данному показателю нет. В Концепции указано, что методику расчета данного показателя требуется разработать. Тогда остается неясным, как создатели Концепции смогли оценить данный показатель в 2022 году и как взялось понимание что к 2030 году удастся достичь заявленных целей.

Методику расчета показатель «Удельный вес товаров, произведенных на промышленных объектах, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, отнесенных к I категории, с подтверждением использования наилучших доступных технологий в общем объеме отгруженных товаров, произведенных на промышленных объектах, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, отнесенных к I категории» также требуется еще разработать. Однако предполагается, что за 7 лет, в течение которых будет действовать Концепция, большая часть предприятий, оказывающих наиболее негативное влияние на экологию, перейдет на наилучшие доступные технологии производства. При этом доля товаров на таких предприятиях возрастет с 2 до 99%. В открытом доступе нет данных, позволяющих оценить текущее положение дел и тенденции развития ситуации. Безусловно, вводя серьезные штрафы, усиливая экологический контроль и вводя преференции для поощрения инноваций, можно добиться от промышленных предприятий внедрения лучших технологий. Неясным остается возможность получить столь впечатляющий результат, не доведя экологически неблагополучные отрасли до банкротства.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Концепция технологического развития является важным стратегическим документом национальной безопасности в части обеспечения техноло-

гической безопасности, что требует не только инвестиций в НИОКР, но и в обучение персонала, приобретение оборудования, модернизацию производственных процессов, изменение логистических цепочек, и т.д. Чтобы принять решение об этом, руководители компаний должны быть уверены, что любое изменение их прибыли быстро окупит все затраты, связанные с внедрением инноваций. Неважно, насколько это противоречит идеям инноваций, в реальных экономических условиях, инновации чаще всего не являются экономически оправданными. Таким образом, нет оснований ожидать, что почти 50% промышленных предприятий будут внедрять инновации.

Государственный технологический суверенитет напрямую зависит от степени, до которой страна может обеспечить себя высокотехнологичными продуктами. Федеральная служба государственной статистики не рассматривает следующие показатели: «**Удельный вес высокотехнологичной промышленной продукции, произведенной на территории Российской Федерации, в общем объеме потребления такой продукции в Российской Федерации**». Согласно Концепции, в 2022 году данное соотношение было равно 56,1%. К 2030 году данное соотношение должно достигнуть 75%. Сложно определить реальную возможность достижения поставленной цели, поскольку нет публично доступных статистических данных по этому показателю. Концепция указывает на необходимость разработки методики расчета. Однако остается неясным, как создатели Концепции смогли оценить данный показатель в 2022 году и как взялось понимание что к 2030 году удастся достичь заявленных целей.

Методику расчета показатель «**Удельный вес товаров, произведенных на промышленных объектах, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, отнесенных к I категории, с подтверждением использования наилучших доступных технологий в общем объеме отгруженных товаров, произведенных на промышленных объектах, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, отнесенных к I категории**» также требуется еще разработать. Однако предполагается, что за 7 лет, в течение которых будет действовать Концепция, большая часть предприятий, оказывающих наиболее негативное влияние на экологию, перейдет на наилучшие доступные технологии производства. При этом доля товаров на таких предприятиях возрастет с 2 до 99%. В открытом доступе нет данных, позволяющих оценить текущее положение дел и тенденции развития ситуации. Безусловно, вводя серьезные штрафы, усиливая экологический контроль и вводя преференции для поощрения инноваций, можно добиться от промышленных предприятий внедрения лучших технологий. Неясным остается возможность получить столь впечатляющий результат, не доведя экологически неблагополучные отрасли до банкротства.

гического суверенитета. Концепция содержит обширный глоссарий терминов. В ней систематизированы цели, подходы и механизмы их достижения. Многие предложенные принципы и механизмы выглядят рационально и жизнеспособно. Отдельно подчеркнута роль субъектов РФ. Благодаря Концепции, создан Реестр малых технологических компаний, разработаны и частично внедрены меры поддержки и стимулирования таких компаний.

Однако документ имеет недостаточно проработанные стороны: к наиболее явным следует отнести наличие противоречий внутри документа. По мнению автора, в некоторых частях документа сделан чрезмерный акцент на сквозных технологиях, при том что сквозные технологии – это весьма ограниченный набор технологий далеко не полностью покрывающий потребности российской экономики в технологиях. Из предложенных 16 показателей 12 требуют разработки методики расчета. При этом, как показано в статье, достижимость многих показателей выглядит сомнительной. Некоторые показатели не репрезентативны, и их использование представляется не целесообразным для оценки поставленных

CONCLUSION

The concept of technological development is an important strategic document of national security in terms of ensuring technological sovereignty. The concept contains an extensive glossary of terms. It systematizes various goals, approaches and their achievement mechanisms. Many of the principles and mechanisms proposed look rational and rather viable. The role of the constituent entities of the Russian Federation is separately emphasized. Due to the Concept, a register of small technology companies has been established, the measures to support and stimulate such companies have been developed and partially implemented.

However, the document has insufficiently developed aspects; the most obvious ones include the available contradictions within the document. According to the author, in some parts of the document there is an excessive emphasis on the end-to-end technologies, despite the fact that such end-to-end technologies represent a very limited set of technologies that do not completely cover the technological needs of the Russian economy. Among the 16 proposed indicators, 12 indicators require the development of calculation methods. Moreover, as it is shown in the article, the achievability of many

МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА



МЕТАЛЛООБРАБОТКА



МАШИНОСТРОЕНИЕ

09-12.04.2024

Место проведения:

Беларусь, г. Минск,
пр-т Победителей 20/2
Футбольный манеж

ВЫСТАВОЧНАЯ КОМПАНИЯ

МИНСКЭКСПО

www.metalworking.minskexpo.com





ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ. ПОКРЫТИЯ



СВАРКА И РЕЗКА



ЛИТМЕТЭКСПО



в Концепции целей. Отход от стандартных статистических показателей и использование непродуманных точек отсчета, приводит к тому, что обосновать, верифицировать и оценить итоги выполнения Концепции будет затруднительно.

По мнению автора, во-первых, следует вернуться к использованию стандартных статистических показателей или интегральным показателям, созданным на основе стандартных. Это позволит лучше понимать тенденции развития показателей во времени, к тому же даст достаточную прозрачность при оценке и верификации и позволит достоверно оценивать достигнутые успехи реализации Концепции.

Во вторых, следует уделять больше внимания критическим технологиям и их производству, особенно в стратегически важных отраслях для существования государства. Концентрация преимущественно на сквозных технологиях не позволит достичь технологического суверенитета.

ЛИТЕРАТУРА

13. Приказ от 27 декабря 2019 года N 818 «Об утверждении методики расчета показателя „Уровень инновационной активности организаций“» Приказ Росстата от 27 декабря 2019 года N 818.
14. **Е. Багдасаров, К. Сазонов.** Стою на полустаночке: российские автомобили стали лучше тормозить. На «УАЗы» и «Лады» возвращаются привычные опции. *Известия АВТО* 13 марта 2023, 00:02. URL: <https://iz.ru/1481513/evgenii-bagdasarov-kirill-sazonov/stoiu-na-polustanochke-rossiiskie-avtomobili-stali-luchshe-tormozit>.
15. *Oslo Manual 2018 Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation*, 4th Edition. URL: https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oslo-manual-2018_9789264304604-en.
16. *Минэкономразвития России запустило Витрину стартапов для инвесторов* URL: https://economy.gov.ru/material/news/minekonomrazvitiya_rossii_zapustilo_vitrinu_startapov_dlya_investorov.html.
17. **Андрей Белоусов.** До конца года Правительство запустит реестр малых технологических компаний и информационную систему для поиска инвесторов. URL: <http://government.ru/news/49094/>.
18. В России появится реестр малых техкомпаний <https://rg.ru/2023/06/14/startapam-nashli-mesto.html>
19. **Волкова Т. И., Усолтцев И. А.** Изобретательская активность исследователей: межстрановые рейтинговые оценки. *Экономика региона*. 2017; 13(1): 290–307.
20. Ежегодное официальное издание Федеральной службы по интеллектуальной собственности (Роспатент) РОСПАТЕНТ В ЦИФРАХ И ФАКТАХ. Годовой отчет '22 URL: <https://rospatent.gov.ru/content/uploadfiles/otchet-2022-ru.pdf> Дата обращения: 18.10.2023
21. *Статистический профиль стран по интеллектуальной собственности*. 2021. США. URL: <https://www.wipo.int/edocs/statistics-country-profile/ru/us.pdf>
22. Ежегодное официальное издание Федеральной службы по интеллектуальной собственности (Роспатент) РОСПАТЕНТ В ЦИФРАХ И ФАКТАХ. Годовой отчет '22. URL: <https://rospatent.gov.ru/content/uploadfiles/otchet-2022-ru.pdf> Дата обращения: 18.10.2023
23. *Федеральная таможенная служба. Итоги внешней торговли субъектов Российской Федерации (несырьевой неэнергетический экспорт)*. URL: <https://customs.gov.ru/statistic/exp-rf-msp/vntorg-smp-nesyr-neenerget-export>

АВТОР

Оксана Андреевна Кошкарёва, н. с., Сектор финансово-экономических проблем развития науки, Отдел исследований экономики, основанной на знаниях, и Форсайта, Институт проблем развития наук РАН, Москва, Россия.

indicators looks rather doubtful. Some indicators are not very representative and their application does not seem appropriate for assessing the goals set in the concept. Any deviation from the standard statistical indicators and application of the ill-conceived reference points leads to the fact that it will be difficult to justify, verify and evaluate the concept implementation results.

According to the author, firstly, it is necessary to return to the use of standard statistical indicators or integral indicators based on the standard ones. This approach will allow for a better understanding of the indicator developmental trends over time. In addition, it will provide sufficient transparency in the assessment and verification and will allow for a reliable assessment of progress achieved during the concept implementation procedure.

Secondly, more attention shall be paid to the critical technologies and their production, especially in the sectors that are strategically important for the state existence. The concentration primarily on the end-to-end technologies will not allow to achieve technological sovereignty.

REFERENCES

13. Order No. 818 dated December 27, 2019 "On approval of the methodology for calculating the indicator "Level of innovative activity of organizations" was approved by Rosstat Order No. 818 13 dated December 27, 2019
14. **Bagdasarov E., Sazonov K.** I'm standing at a stop: Russian cars have become better at braking. The usual options are returning to the UAZ and Lada. *Izvestia AVTO March 13, 2023, 00:02*. URL: <https://iz.ru/1481513/evgenii-bagdasarov-kirill-sazonov/stoiu-na-polustanochke-rossiiskie-avtomobili-stali-luchshe-tormozit>
15. *Oslo Manual 2018 Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation*, 4th Edition. URL: https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oslo-manual-2018_9789264304604-en.
16. The Ministry of Economic Development of Russia has launched a Showcase of startups for investors. URL: https://economy.gov.ru/material/news/minekonomrazvitiya_rossii_zapustilo_vitrinu_startapov_dlya_investorov.html
17. **Andrey Belousov:** By the end of the year, the Government will launch a register of small technology companies and an information system to find investors. URL: <http://government.ru/news/49094/>.
18. *A register of small tech companies will appear in Russia*. URL: <https://rg.ru/2023/06/14/startapam-nashli-mesto.html>
19. **Volkova T. I., Usoltsev I. A.** Inventive activity of researchers: cross-country. *The economy of the region*. 2017; 13(1): 290–307.
20. The annual official publication of the Federal Service for Intellectual Property (Rospatent) *ROSPATENT IN FIGURES AND FACTS*. Annual Report '22 URL: <https://rospatent.gov.ru/content/uploadfiles/otchet-2022-ru.pdf> Date of application: 10/18/2023.
21. *Statistical profile of countries on intellectual property*. 2021 USA. URL: <https://www.wipo.int/edocs/statistics-country-profile/ru/us.pdf>.
22. Annual official publication of the Federal Service for Intellectual Property (Rospatent) *ROSPATENT IN FIGURES AND FACTS*. Annual Report '22. URL: <https://rospatent.gov.ru/content/uploadfiles/otchet-2022-ru.pdf> Date of application: 10/18/2023
23. **Federal Customs Service.** *Results of foreign trade of the subjects of the Russian Federation (non-primary non-energy exports)*. URL: <https://customs.gov.ru/statistic/exp-rf-msp/vntorg-smp-nesyr-neenerget-export>.

AUTHOR

Oksana Andreevna Koshkareva, Researcher, Sector for Financial and Economic Problems of Science Development, Department for Research of KnowledgeBased Economy and Foresight, Institute of Science Development Problems, Russian Academy of Sciences (ISDP RAS), Moscow, Russia.

В России создан прибор последнего поколения для расшифровки генома

Специалисты Института аналитического приборостроения (ИАП РАН) создали первый российский прибор для расшифровки геномов (секвенатор) последнего, третьего поколения. Работа выполнена вместе с коллегами из Института спектроскопии РАН и компании «Синтол» при финансовой поддержке Минобрнауки РФ.

Сейчас опытный образец устройства проходит тестовую эксплуатацию. Создатели наблюдают за работой секвенатора, отмечают и исправляют ошибки, готовят разработку к серийному производству. Потребность в таких приборах российских ученых оценивается в сто и более штук.

Секвенаторы предыдущих поколений из-за более низкого разрешения могли наблюдать ДНК только тысяч работающих синхронно молекул. Новая разработка может в реальном времени видеть гены одной единственной молекулы. Это позволяет изучать наследственность отдельной клетки и получать более точные данные.

Кроме того, используемые сейчас приборы читают весь геном небольшими участками до 250 символов. Новое устройство делает это целыми «предложениями» из 15–20 тыс. символов. Благодаря этому в геномной последовательности можно уви-



деть перестановки и повторы, а расшифровка проводится значительно быстрее и точнее.

«Секвенаторы третьего поколения (их другое название – одномолекулярные) производят только в США и Великобритании. Мы взяли за основу американский прибор, но реализовали свою собственную, оригинальную технологию. За счет чтения более длинных участков она значительно упрощает сборку «пазла» генома цели-

ком и позволяет отслеживать геномные перестройки, что важно для медицины. Это даже не эволюционный, а революционный скачок в технологиях», – отмечает заместитель директора по научной работе ИАП РАН Антон Букатин.

Планируется, что серийный выпуск приборов начнется в 2026–2027 годах.

<https://iz.ru/1656820/2024-02-28>

Уникальное высокотехнологическое измерительное оборудование

Развитие отечественной эталонной базы в интересах промышленности стало темой рабочего визита руководителя ведомства Антона Шалаева во Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений (ВНИИОФИ). В ходе посещения директор ВНИИОФИ Иван Филимонов продемонстрировал руководителю Росстандарта эталонную базу, в том числе государственный первичный эталон единицы силы света и светового потока непрерывного излучения – эталон «Канделы», работы по совершенствованию которого завершились на днях. В эталоне впервые использована высокотемпературная модель черного тела, реализованная в соответствии с последними рекомендациями Международного комитета мер и весов. Модель полностью разработана и изготовлена ВНИИОФИ на фазовом переходе единицы молибден-углерод. Данный метод был реализован впервые в мире, что делает эталон уникальным, при этом достигнутые показатели не только не уступают, но и превосходят аналогичные первичные эталоны других государств.

Единица силы света кандела, в качестве одной из основных единиц системы SI, представлена на стенде Росстандарта на Международной

выставке-форуме «Россия». ВНИИОФИ представил модернизированный эталонный комплекс для воспроизведения и передачи единицы средней мощности лазерного излучения в диапазоне от 2 Вт до $1 \cdot 10^4$ Вт, а также государственный вторичный эталон единицы средней мощности лазерного излучения на фиксированных длинах волн. Создание данных эталонов дало возможность расширить обеспечение единства измерений средней мощности лазерного излучения в киловаттную область, что позволило удовлетворить потребности значительной части лазерного технологического и специального оборудования, использующего мощное лазерное излучение.

Во ВНИИОФИ разработана технологическая линейка оборудования для создания устройств интегральной фотоники и возможность проведения оперативного контроля параметров создаваемых фотонных интегральных схем (ФИС) для корректировки техпроцесса их создания, а также исследования режимов работы ФИС для разработки методов их применения в качестве стандартов оптической частоты.

<https://www.rst.gov.ru>