

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ. СТАНДАРТИЗАЦИЯ. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

PRODUCT QUALITY MANAGEMENT. STANDARDIZATION. INDUSTRIAL MANAGEMENT

ISSN 1995-2732 (Print), 2412-9003 (Online)
УДК 006.001
DOI: 10.18503/1995-2732-2025-23-4-129-138



ВАЛОРИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНСТРУМЕНТОВ СТАНДАРТИЗАЦИИ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ

Аронов И.З.¹, Рыбакова А.М.¹, Иванов А.В.²

¹Московский государственный институт международных отношений, Москва, Россия

²Российский институт стандартизации, Москва, Россия

Аннотация. В современной экономике научные знания играют важную роль, связную с развитием инноваций. Способность трансформировать знания в экономические результаты обеспечивает странам значительные технические и технологические преимущества. Поэтому расширение каналов трансформации знаний представляется важным резервом валоризации знаний через трансфер инноваций. Документы по стандартизации, которые не предполагают консенсус в технических комитетах по стандартизации, являются таким каналом трансформации знаний и могут в значительной мере содействовать повышению ценности знаний путем трансфера инноваций. В статье представлен критический анализ современного состояния применения инструментов стандартизации для повышения ценности научных знаний. Для выполнения настоящего исследования были критически проанализированы подходы к применению инструментов стандартизации для валоризации знаний и трансфера инноваций в Европейском Союзе (ЕС), Германии, Италии, Нидерландах и др., установленные в нормативных документах этих стран и ЕС, рассмотрены документы по стандартизации, разработанные в рамках принятых подходов, и представлены соответствующие обобщения. Рассмотрены актуальные базовые документы ЕС, содержащие рекомендации по привлечению заинтересованного университетского и исследовательского сообщества к деятельности по стандартизации, а также опыт разработки документов по стандартизации вида CWA (соглашения семинара) для целей трансфера инноваций. Кроме того, представлен опыт участия университетского и исследовательского сообщества в создании документов по стандартизации вне технических комитетов по стандартизации в Германии (DIN SPEC), Италии (UNI/PdR) и Нидерландах (NTA) для валоризации знаний. В настоящее время Китай также рассматривает возможность применения документов по стандартизации, не связанных с консенсусом, для трансфера инноваций. Установлено, что соглашения семинаров IWA, организуемых в рамках ИСО, преследуют иные цели, не связанные с трансфером инноваций, поскольку валоризация знаний носит в основном страновой характер. Показано, что в России также имеется возможность применения документов по стандартизации для целей распространения инноваций, не предполагающих консенсус, – предварительные национальные стандарты, технические отчеты (спецификации). Показано, что в России также имеется возможность применения документов по стандартизации, не предполагающих консенсус, для целей распространения инноваций, – предварительные национальные стандарты, технические отчеты (спецификации).

Ключевые слова: научные знания, валоризация, стандартизация, инновации, трансфер инноваций, соглашение семинара

© Аронов И.З., Рыбакова А.М., Иванов А.В., 2025

Для цитирования

Аронов И.З., Рыбакова А.М., Иванов А.В. Валоризация знаний с применением инструментов стандартизации: современное состояние // Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова. 2025. Т. 23. №4. С. 129-138. <https://doi.org/10.18503/1995-2732-2025-23-4-129-138>



Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

VALORIZATION OF KNOWLEDGE USING STANDARDIZATION TOOLS: CURRENT STATE

Aronov I.Z.¹, Rybakova A.M.¹, Ivanov A.V.²

¹Moscow State Institute of International Relations, Moscow, Russia

²Russian Standardization Institute, Moscow, Russia

Abstract. In the modern economy, scientific knowledge plays important role for development of innovations. The ability to transform knowledge into economic results provides countries with significant technical and technological advantages. Therefore, the expansion of knowledge transformation channels seems to be an important reserve for knowledge valorization through innovation transfer. Standardization documents that do not imply consensus in technical committees are such a channel for knowledge transformation and can significantly contribute to increasing the value of knowledge through innovation transfer. The article presents a critical analysis of the current state of the application of standardization tools to increase the value of scientific knowledge. To carry out this study, the approaches to the use of standardization tools for knowledge valorization and innovation transfer in the European Union (EU), Germany, Italy, the Netherlands, etc., established in the regulatory documents of these countries and the EU, were critically analyzed, standardization documents developed within the framework of accepted approaches were reviewed, and relevant generalizations were presented. The current basic EU documents containing recommendations for involving the interested university and research community in standardization activities, as well as the experience of developing standardization documents of the CWA type (workshop agreements) for the purposes of innovation transfer are considered. In addition, the experience of participation of the university and research community in the creation of standardization documents outside technical committees in Germany (DIN SPEC), Italy (UNI/PdR) and the Netherlands (NTA) for knowledge valorization is presented. Currently, China is also considering the possibility of using non-consensus standardization documents for innovation transfer. It has been established that the IWA workshop agreements organized within the ISO framework pursue other goals not related to innovation transfer, since knowledge valorization is mainly of a country-specific nature. It has been shown that there is also an opportunity to use non-consensus standardization documents for the purposes of disseminating innovations such as preliminary national standards, technical reports (specifications) in Russia. It has been established that Russia allows the use of non-consensus standardization documents such as preliminary national standards, technical reports (specifications) for the innovations dissemination.

Keywords: scientific knowledge, valorization, standardization, innovation, innovation transfer, workshop agreement

For citation

Aronov I.Z., Rybakova A.M., Ivanov A.V. Valorization of Knowledge Using Standardization Tools: Current State. *Vestnik Magnitogorskogo Gosudarstvennogo Tekhnicheskogo Universiteta im. G.I. Nosova* [Vestnik of Nosov Magnitogorsk State Technical University]. 2025, vol. 23, no. 4, pp. 129-138. <https://doi.org/10.18503/1995-2732-2025-23-4-129-138>

Введение

Президент России В. В. Путин в своем видеообращении к участникам просветительского марафона отметил¹, что знания должны вновь стать одной из важнейших ценностей общества. Знания рассматриваются как ключевой неиссякаемый ресурс для развития современной экономики [1-7]. В свою очередь, экономика, базирующаяся на знаниях, признает высокую ценность результатов исследований, в том числе НИОКР, как основы технологического развития и производства.

Сам процесс повышения ценности знаний называют валоризацией, этот термин впервые был введен К. Марксом в рамках концепции прибавочной стоимости в первом томе «Капитала» [4]. В экономике знаний это понятие применяют в контексте коммерциализации знаний [8]. Одним из важных каналов валоризации знаний является трансфер инноваций [9].

Косвенно о степени валоризации знаний свидетельствуют индикаторы инновационной деятельности, информация о которых ежегодно публикуется в

статистическом сборнике «Индикаторы инновационной деятельности», выпускаемом с 2007 года Институтом статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ в партнерстве с Минэкономразвития России и Росстатом². В сборнике за 2024 год отмечается, что «по интенсивности инновационных затрат Россия входит в топ-10 европейских стран, а возглавляют его Швеция (3,5%) и Германия (3,4%). Аналогичный российскому уровень демонстрирует Финляндия (2,5%), близкие значения у Франции (2,4%) и Австрии (2,3%)»³.

Однако исследователи, анализирующие эффективность валоризации знаний, отмечают, что «...российская наука пока не достигла уровня коммерциализации, сравнимого с передовыми международными практиками, что снижает ее эффективность как драйвера устойчивого экономического развития страны» [10].

В современных условиях способность трансформировать знания в экономические результаты обеспечивает странам значительные технические и техноло-

¹<https://tass.ru/obschestvo/11444089>

²<https://www.novostiitkanala.ru/news/detail.php?ID=182736>

³Ibid

гические преимущества. Поэтому расширение каналов трансформации знаний представляется важным резервом валоризации знаний, в качестве которого может выступать современная стандартизация [11], однако для этого следует в должной мере популяризировать применение инструментов современной стандартизации [12]. О недостаточности усилий в этом направлении, например, свидетельствует последний сборник «Индикаторы инновационной деятельности», в котором стандартизация, к сожалению, не упомянута.

Тем не менее зарубежный опыт подтверждает, что современные инструменты стандартизации широко используются для валоризации знаний и трансфера инноваций. В связи с этим формулируется цель статьи – проанализировать новые возможности валоризации знаний и повышения уровня их коммерциализации с использованием инструментов стандартизации на основе анализа наилучшей практики.

Материалы и методы исследования

Достижение цели настоящей статьи связано с анализом ключевых кейсов, позволяющих выявить наилучшую практику валоризации знаний и трансфера инноваций с применением инструментов стандартизации.

Для выполнения настоящего исследования были критически проанализированы подходы к применению инструментов стандартизации для валоризации знаний и трансфера инноваций в Европейском Союзе (ЕС), Германии, Италии, Нидерландах и др., установленные в нормативных документах этих стран и ЕС, рассмотрены документы по стандартизации, разработанные в рамках принятых подходов, и представлены соответствующие обобщения.

Базовые документы ЕС

Прежде всего, рассмотрим положения Рекомендаций Совета (ЕС) 2022/2415 от 2 декабря 2022 года «О руководящих принципах валоризации знаний»⁴. В этом документе подчеркивается важность валоризации знаний для создания социальной и экономической ценности путем преобразования данных, наука и результатов исследований в устойчивые продукты, услуги, решения и политику, основанную на знаниях, приносящую пользу обществу. При этом уже в преамбуле документа определена связь инноваций и инструментов стандартизации и необходимость управления этим взаимодействием на основе положений «Новой промышленной стратегии для Европы» 2020 и 2021 годов. В документе в качестве одного из приоритетов рассматривается «...повышение осведомленности ученых и новаторов о возможностях стандартизации и вовлечение европейского исследовательского сообщества, связанного с НИОКР, в деятельность по стандартизации на ранних этапах...». В этом же документе Европейской Комиссии поручает-

ся разработать Кодекс практики для исследователей по стандартизации, чтобы укрепить связь между стандартизацией и НИОКР.

Обращает на себя внимание следующий нюанс: необходимость и целесообразность вовлечения научного сообщества также в процесс регулирования, *в том числе и технического регулирования* (курсив – авторов статьи).

На кого рассчитаны эти Рекомендации? Прежде всего, это, конечно, академические круги, европейские университеты и другие высшие заведения, государственные и частные исследовательские организации, научные и сетевые сообщества, промышленные предприятия, включая малые и средние предприятия, стартапы, спин-оффы⁵, предприниматели, исследователи, ученые, преподаватели и студенты, а также национальные органы по стандартизации.

В резолютивной части документа отмечается необходимость обеспечить, чтобы финансируемая государством научно-исследовательская и инновационная деятельность учитывала максимально широкое общественное использование и повышение ценности интеллектуальных активов, созданных в ходе научно-исследовательской и инновационной деятельности. С этой целью предлагается укреплять практику использования результатов исследований и научных знаний для разработки и реализации государственной политики, а также разработки и пересмотра стандартов как носителей новых знаний.

Второй документ, Кодекс практики по стандартизации в Европейском исследовательском пространстве⁶, конкретизирует роль и место стандартизации в продвижении инноваций и, следовательно, в валоризации знаний. Осознание преимуществ стандартизации, говорится в документе, является важной предпосылкой для успешного вовлечения субъектов исследований в деятельность по стандартизации. Чем раньше участники R&I⁷ включатся в процесс разработки документов по стандартизации, интегрированный в общий процесс R&I, тем раньше они смогут вывести свои инновации, основанные на стандартах, на конкурентные мировые рынки, что приведет к существенной валоризации знаний.

В документе отмечается важная роль высших учебных заведений (вуз), государственных и частных исследовательских компаний для продвижения инноваций с применением инструментов стандартизации. В частности, вузам предлагается разработать политику стандартизации как самостоятельный документ или как часть политики оценки интеллектуальной собственности или результатов исследований. В свою очередь, политика высших учебных заведений и

⁵В контексте рассматриваемого документа спин-оффы – это специально выделенные материнской компанией, занятой основным бизнесом, структуры непрофильного бизнеса для завоевания конкурентного преимущества, например, в сфере НИОКР.

⁶Code of Practice on Standardisation in the ERA (Commission Recommendation (EU) 2023/498).

⁷R&I – Research and Innovations, исследование и инновации.

научно-исследовательских организаций в отношении стандартов и стандартизации должна поощрять исследователей к активному участию в технических комитетах соответствующих органов по стандартизации с целью использования их опыта в стандартизации. Кроме того, участие в деятельности по стандартизации должно надлежащим образом учитываться в научной оценке ученого/исследователя.

В процессе реализации проектов НИОКР должна формироваться отчетность и осуществляться мониторинг, отражающие в том числе деятельность по стандартизации, а также документы по стандартизации должны найти более широкое применение при постановке задач и реализации проектов НИОКР.

Рассмотрим подробнее современный опыт разработки документов по стандартизации, наиболее активно используемых в валоризации знаний путем трансфера инноваций. В этой статье мы коснемся документов, разрабатываемых вне традиционной деятельности технических комитетов по стандартизации, но с их участием и под их контролем и руководством.

Европейская практика разработки CWA (соглашение семинара рабочей группы)

Европейские организации по стандартизации разрабатывают не только консенсусные стандарты (EN), документы неполного консенсуса вида технические спецификации (ENTS), технические отчеты (ENTR), но и еще один вид документов – CWA.

CWA — это документ, разработанный и согласованный участниками временной рабочей группы, называемой семинаром CEN и/или CENELEC (соглашение семинара). Участие в семинаре является открытым для всех заинтересованных сторон, включая неевропейские страны, а его надлежащее функционирование обеспечивается членом CEN и/или CENELEC, управляющим его секретариатом. Начиная с 2000 года, европейская организация по стандартизации опубликовала более 400 таких документов, часть которых затем стала основой европейских стандартов.

В настоящее время подход к CWA изменился в сторону их применения в целях ускорения трансфера инноваций, что связано в том числе с новой стратегией стандартизации, определенной Европейской комиссией.⁸ Он сформулирован в Руководстве CEN – CENELEC 29 «Соглашения о семинарах CEN и/или CENELEC – быстрый путь к стандартизации» (выпуск 3, март 2024 г.).⁹ В частности, в документе сказано: «На инновационных рынках часто возникает потребность в быстрой разработке справочного документа в качестве отправной точки для рыночного

внедрения инновационных решений и содействия дальнейшим инновациям на рынке. Однако, если инновационные технологии... ещё не достигли достаточной степени стабильности (уровня технологической готовности – TRL), европейский стандарт может быть не лучшим способом удовлетворения этой потребности из-за характера процесса стандартизации».

Основными требованиями к CWA являются быстрый срок разработки, отсутствие противоречий с европейскими стандартами, изложение документа по форме и правилам CEN – CENELEC и упоминание членов семинара в предисловии к документу; максимальный срок действия документа должен составлять не более 6 лет.

CWA не предназначены для поддержки требований регламентов ЕС. При этом существование технического комитета в той же области не препятствует проведению семинара; технические комитеты могут принимать участие в семинаре и получать информацию о его работе. После публикации, если тема окажется актуальной для рынка, CWA может стать источником будущей темы в рабочей программе технического комитета. CEN и CENELEC являются исключительными владельцами прав на воспроизведение CWA.

Процедуры разработки CWA, согласно Руководству CEN - CENELEC 29, включают:

- *стадию инициирования*, на которой предложение заинтересованных лиц¹⁰ рассматривается руководством CEN – CENELEC и техническими комитетами,¹¹ формируется концепция (описание) документа, формируется рабочая группа (семинар), определяется план работ; продолжительность этой стадии не может превышать 90 дней;

- *операционную стадию*, включающую открытие семинара, доработку плана работ и установление ответственности секретариата семинара, собственно разработку документа и предоставление его на публичное обсуждение, доработку проекта и публикацию документа; в общем случае эта стадия занимает от 40 до 60 дней.

В 2017 году CEN и CENELEC договорились о том, что CWA, отражающие результаты в НИОКР, будут размещены в открытом доступе на веб-сайтах CEN и CENELEC¹². Сегодня в открытом доступе находятся 125 таких документов, для их получения не требуется даже регистрации. Финансирование разработки этих CWA осуществляется с помощью бюджетных средств (в рамках программ ЕС Horizon и Horizon Europe¹³).

⁸ COM(2022) 31. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European economic and social committee and the Committee of the Regions «An EU Strategy on Standardisation Setting global standards in support of a resilient, green and digital EU single market», <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/48598>

⁹ CEN- CENELEC GUIDE 29, <https://www.cencenelec.eu/media/Guides/CEN-CLC/cenclcguid29.pdf>

¹⁰ Представителей бизнес-сообщества, научных или академических кругов, или национальных органов – членов CEN-CENELEC, или технических комитетов.

¹¹ Для решения вопросов «противоречит ли предложение действующим стандартам» и «есть ли аргументы против разработки CWA».

¹² Решение CEN/CA 29/2017 и Решение CENELEC/CA 146/14.

¹³ Ключевые программы ЕС по финансированию исследований и инноваций.

Как показал проведенный анализ фонда документов CEN и CENELEC, 82% всех CWA начиная с 2020 года, разработаны по результатам НИОКР. Ежегодно количество таких документов увеличивается (рис. 1).

Проведенный выборочный анализ CWA за 2024 и 2025 годы показал, что активное участие в их разработке принимают представители исследовательских организаций (см. таблицу).

CWA 50751 «Методология управления производственными процессами на основе данных» разработан семинаром из 15 организаций, более половины семинара составляли представители 9 университетов и исследовательских центров. Аналогично разработку CWA 18211 «Эталонная архитектура для применения

решений ИИ в перерабатывающей промышленности — опыт s-X-AIPi» вели представители 9-ти организаций, включая 4 института. Более трети участников многочисленного семинара, образованного для разработки CWA 18237 «Дальновидные действия, основанные на природоохранных принципах, для здоровья, благополучия и устойчивости в городах», также составили представители университетов. Даже в разработке CWA 18150 «Беспилотные авиационные системы – Противодействие беспилотным летательным аппаратам – Тестирование», кроме органов власти и компаний-разработчиков, участвовали 3 высших учебных заведения.

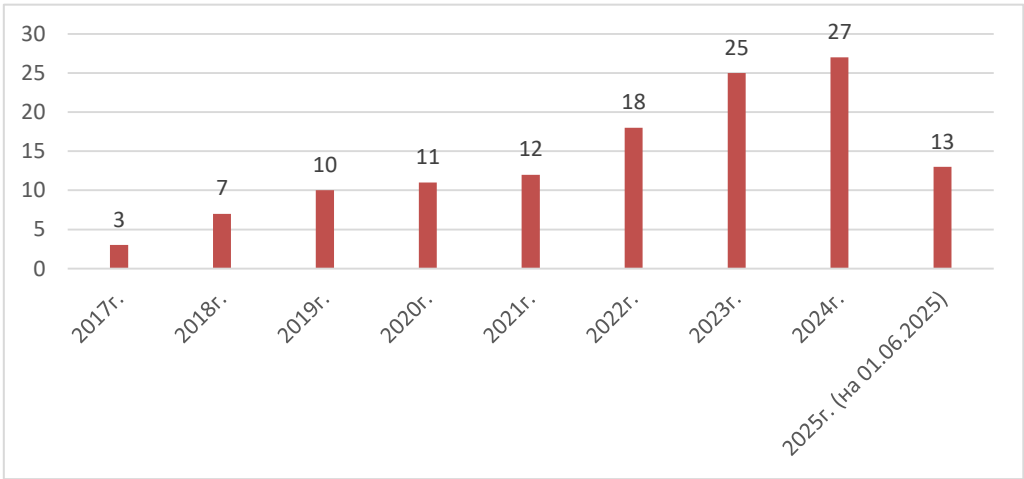


Рис. 1. Количество CWA, разработанных на основе результатов НИОКР

Fig. 1. Number of CWA developed on R&D results

Таблица. Участие исследовательского сообщества в разработке CWA (фрагмент)

Table. Participation of the research community in the development of CWA (excerpt)

Обозначение CWA	Год принятия	Наименование CWA	Участие в разработке представителей исследовательских организаций
CWA 18150	2024	Беспилотные авиационные системы - Противодействие беспилотным летательным аппаратам - Тестирование	Королевская военная академия Бельгии Военный технический университет имени Ярослава Домбровского (Польша) Университет Севильи (Испания)
CWA 50751	2024	Методология управления производственными процессами на основе данных	Университет Кастилии-Ла-Манчи (Испания) Центр нанотехнологий и технических материалов, функциональных и интеллектуальных технологий (Испания) Политехнический университет Каталонии (Испания) Университет Бар-Илан (Израиль) Высшая техническая школа Кайзерслаутерн (Германия)
CWA 18211	2025	Эталонная архитектура для применения решений ИИ в перерабатывающей промышленности — опыт s-X-AIPi	Технологический центр CARTIF (Испания) Институт строительной физики Фраунгофера (Германия) Научно-исследовательский центр фармацевтической инженерии (Германия) Миланский политехнический институт (Италия)
CWA 18237	2025	Дальновидные действия, основанные на природоохранных принципах, для здоровья, благополучия и устойчивости в городах	Центр городского совершенства Института Штихтинга (Германия) E2ARC Архитектура и исследования для городов (Германия) Технический университет Крита (Греция) Мальтийский университет Университет Жана Мулена (Франция) Падуанский университет (Италия) Eurac Research (Италия)

Германия: разработка DIN SPEC в целях трансфера инноваций

На сайте DIN¹⁴ «национального органа по стандартизации» Германии есть специальный раздел (страница), посвященный исследованиям и инновациям¹⁵, где рассматриваются три аспекта: как использовать стандартизацию при проведении исследований, как оценить вклад стандартов в деятельность компании и как ускорить выход инновации на рынок с помощью разработки DIN SPEC.

DIN SPEC — «самый быстрый способ превратить исследование в рыночный продукт», документ неполного консенсуса, разрабатываемый по специальным правилам (процедура DINPAS) в небольших рабочих группах или «мастерских» всего за несколько месяцев.

Инициировать работу над DIN SPEC и/или участвовать в разработке DIN SPEC могут компании, организации, научно-исследовательские институты и частные лица. Работа DIN, как и CEN-CENELEC (см. выше), заключается в том, чтобы убедиться, что DIN SPEC не противоречит каким-либо существующим/разрабатываемым стандартам. Как и в случае CWA, работа над документом начинается с установочного совещания, а содержание документа разрабатывается в ходе семинаров. Затем DIN Media обеспечивает публикацию и предоставление DIN SPEC широкому кругу клиентов¹⁶.

Разработка DIN SPEC может быть поддержана различными программами государственного финансирования. DIN предлагает DIN-Connect – программу финансирования стартапов и малых/средних предприятий, призванную вносить инновационные идеи в стандартизацию. Кроме того, проекты, направленные на устойчивое развитие или цифровизацию, могут

получить финансирование в рамках специальных программ Федерального министерства экономики и защиты климата Германии (BMWK). Значительная часть финансирования предоставляется в виде безвозвратных грантов.

Разработанные документы предоставляются пользователям бесплатно (после регистрации на сайте DIN).

Далее на основе анализа фонда стандартов DIN представлена динамика разработки DIN SPEC, начиная с 2017 года, когда была создана процедура разработки документа в целях трансфера инноваций (рис. 2). Очевидно, что количество этих документов увеличивается от года к году (за исключением «пандемийных» 2020–2021 годов), по сравнению с 2017 годом – почти в 8 раз.

Как и в CWA, в предисловии к DIN SPEC приводится перечень участников разработки. Так, в разработке DIN SPEC 92001-1 «Искусственный интеллект – Процессы жизненного цикла и Требования к качеству – Часть 1: Мета модель качества» принимали участие представители 18-ти организаций, в том числе 7 университетов, включая Университет Отто-фон-Герике-Магдебург, Университет Оснабрюка, Университет Тюбингена, Рейнско-Вестфальский технический университет Ахена.

На сайте DIN размещены отзывы участников разработки DIN SPEC, в частности д-р Герхард Гудерган, руководитель исследований, Исследовательский институт рационализации FIR при Рейнско-Вестфальском техническом университете Ахена отмечает: «Благодаря переходу на DIN SPEC инновационные решения становятся доступными и применимыми для всех желающих. Поэтому мы используем стандартизацию именно как инструмент для передачи результатов НИОКР».

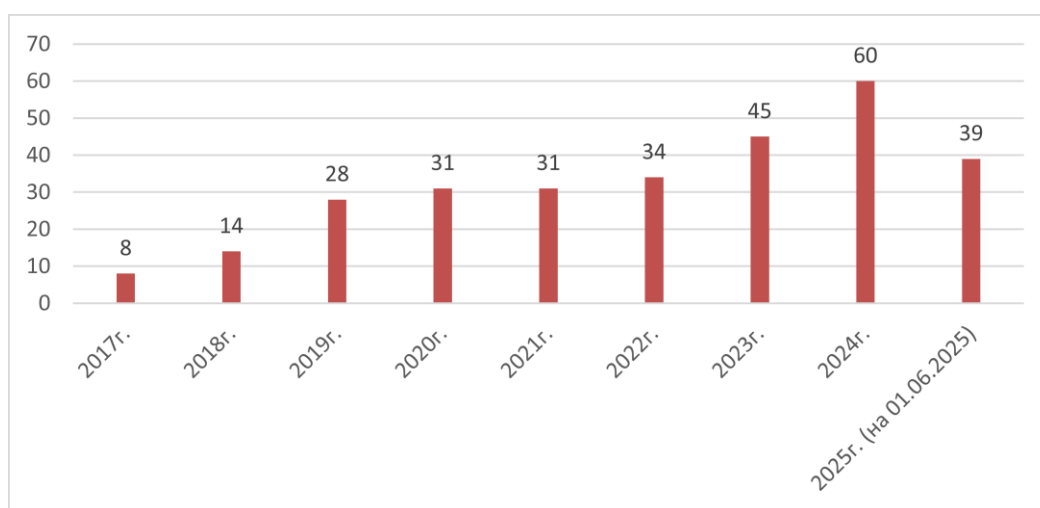


Рис. 2. Динамика разработки DIN SPEC
Fig. 2. Dynamics of DIN SPEC development

¹⁴Немецкий институт стандартизации.

¹⁵<https://www.din.de/de/forschung-und-innovation>

¹⁶<https://www.din.de/en/innovation-and-research/din-spec-en>

Италия: разработка UNI/PdR в целях трансфера инноваций

К документам по стандартизации UNI (национальный орган по стандартизации Италии) относит «справочные практики» (UNI/PdR) – документы неполного консенсуса, разработанные в рамках ограниченной рабочей группы под оперативным руководством UNI.

UNI/PdR, как указано в статье 35 Устава UNI, представляют собой «преднормативные» документы, которые оперативно реагируют на конкретные потребности рынка, консолидируя «современный уровень техники». UNI/PdR рассматривают темы, которые являются инновационными, в том числе связанные с новыми технологическими решениями для продукции, услуг, организаций и профессионалов, социальными инновациями, апробированными на местном и районном уровнях; UNI/PdR «предназначены для передачи знаний, полученных в результате прикладных исследований или национальных/европейских исследовательских проектов»¹⁷. Следует отметить, что эти документы в Италии разрабатываются также в целях реализации национального законодательства. Например, Закон Италии 4/2013, который вводит положения для профессий, не организованных в профессиональные ордена или коллегии, предусматривает установление требований к таким профессиям в «справочных практиках»; Закон 103/2024 об упрощении контроля за экономической деятельностью также определяет использование UNI/PdR для оценки риска.

Разработка UNI/PdR осуществляется путем обсуждения технического содержания экспертами «Круглого стола» (специально созданного технического комитета), отобранными по согласованию с

инициатором разработки. UNI/PdR остаются в силе в течение срока, не превышающего 5 лет, в течение которого они могут быть преобразованы в стандарт UNI, техническую спецификацию UNI/TS или технический отчет UNI/TR либо отозваны.

Согласно Регламенту разработки справочных практик, UNI/PdR финансируются «на основе анализа затрат и выгод посредством поручения, предоставленного UNI предлагающей стороной, консорциумом или группой организаций, с целью покрытия расходов, что позволяет UNI распространять их бесплатно». В настоящее время на сайте UNI после регистрации можно получить бесплатно 179 UNI/PdR (рис. 3), разработанных с 2017 по 2025 годы.

Анализ сведений об участниках разработки UNI/PdR, предназначенных для трансфера инноваций, показал значимое участие представителей исследовательского сообщества. Так, UNI/PdR 158:2024 «Рекомендации по сокращению выбросов микропластика при производстве и распределении продуктов питания» разработаны «Круглым столом» из 14 участников, четверо из которых представляли университеты Италии; в разработке UNI/PdR 148:2023 «Агроэлектрические системы – интеграция сельскохозяйственной деятельности и фотоэлектрических систем» принимали участие 12 специалистов, четверо из них – представители университетов.

Нидерланды: техническое соглашение

В 2021 году NEN (национальный орган по стандартизации Нидерландов) принял решение о внесении в состав документов по стандартизации еще одного документа – NTA, или «нидерландского техни-

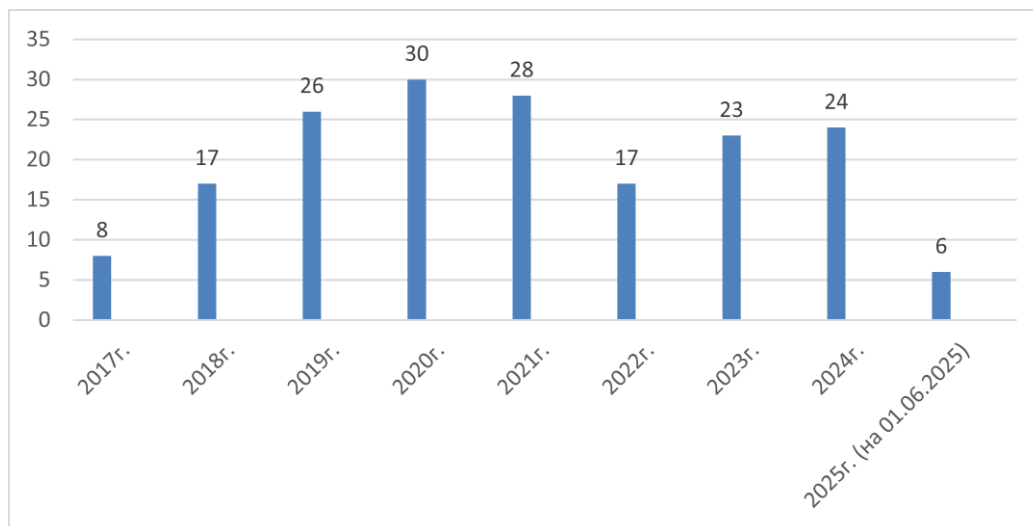


Рис. 3. Динамика разработки UNI/PdR

Fig. 3. Dynamics of UNI/PdR development

¹⁷UNI. Регламент разработки справочных практик (2022 г.), https://www.uni.com/wp-content/uploads/2023/01/2022_Regolamento_PdR_A.pdf

ческого соглашения», вскоре была утверждена процедура его разработки.¹⁸ Согласно этому документу, NTA представляет «публичное соглашение между двумя или более заинтересованными сторонами», не требует публичного обсуждения и достижения консенсуса для принятия, что обеспечивает короткие сроки разработки. NTA следует разрабатывать в секторах, где «происходит стремительное развитие».¹⁹ В настоящее время на официальном сайте NEN размещено 21 бесплатное NTA, 6 из них разработаны в 2025 году.

Характерно, что в Нидерландах NTA рассматривается как инструмент выработки согласованных требований для последующего регулирования инновационных отраслей. Так, 9 июля 2025 года исполняющая обязанности Министра по вопросам климата и зеленого роста Софи Херманс представила Палате представителей парламента страны доклад «Путь к интероперабельности и энергетической гибкости: разработка стандартов для устройств с высокой нагрузкой на интеллектуальные сети». В нем предлагается разработка NTA для зарядных станций, тепловых насосов, солнечных инверторов и домашних аккумуляторов, при этом NTA для зарядных станций уже разработаны, NTA для тепловых насосов разрабатывается.²⁰

Документы по стандартизации вида соглашений семинаров (рабочих групп) для целей коммерциализации знаний в настоящее время применяются и в других странах, например Швеции и др.

Сегодня даже в жестко регулируемой системе стандартизации КНР происходят изменения, которые должны обеспечить трансфер инноваций с применением инструментов стандартизации. В апреле этого года Государственное управление регулирования рынка КНР (SAMR) опубликовало уведомление № 7 о пересмотренных «Правилах управления национальными руководящими техническими документами по стандартизации». Документ разработан «в целях регулирования разработки и управления национальными руководящими техническими документами по стандартизации, содействия технологическим инновациям и трансформации научно-технических достижений, распространения опыта стандартизации»²¹. Согласно этому документу, «новые технологии с определенными перспективами применения, находящиеся в стадии разработки, могут быть сформулированы как руководящие технические документы» (аналогичные техническим спецификациям). Такой доку-

мент по стандартизации будет иметь код «GB/Z»,²² разрабатываться в течение 6 месяцев и приниматься простым большинством в технических комитетах по стандартизации.

А что же Международная организация по стандартизации (ИСО)? В состав документов ИСО входят соглашения семинара, IWA²³, срок их разработки не более одного года, однако цели гораздо более широкие, чем, например, у CWA. Это в первую очередь быстрая разработка документов по стандартизации в чувствительных сферах, там, где стандарты ИСО по ряду причин не могут быть приняты, поскольку консенсус обеспечить не удастся. В настоящее время действуют 15 соглашений семинара, в 2024 году были приняты два таких документа – IWA 45:2024 IWA «Устойчивые цепочки поставок критически важных минералов» и IWA 48:2024 «Рамки для внедрения принципов экологии, социальной ответственности и управления (ESG)» (предоставляется бесплатно в формате HTML); в текущем году опубликованы IWA 44:2025 «Глобальный медиа-идентификатор (GMI) для каналов распространения и брендов» и IWA 49:2025 «Дружелюбные к детям междисциплинарные и межведомственные службы реагирования для детей, ставших жертвами насилия – требования и рекомендации». Вообще следует иметь в виду, что цели стандартизации, связанные с валоризацией знаний и трансфером инноваций, носят в первую очередь стратегический характер.

Заключение

Таким образом, на сегодняшний день уже накоплен значительный зарубежный и международный опыт разработки документов по стандартизации, направленных на коммерциализацию знаний – спектр этих документов расширяется, а методология их разработки и применения совершенствуется.

В Российской Федерации также внедрены схожие инструменты стандартизации, такие как разработка предварительных национальных стандартов, технических спецификаций (отчетов), однако потенциал применения этих инструментов в полной мере еще не раскрыт, в связи с чем необходимо отметить, что:

1. Опыт разработки и применения таких документов, как CWA, DIN SPEC, UNIPdr и др., требует дополнительного детального изучения и содержит новые возможности для развития национальной системы стандартизации.

2. Применение инструментов стандартизации является эффективным механизмом продвижения инноваций на рынке и служит дополнительным стимулом для технологического развития.

3. Разработка документов по стандартизации на основе результатов выполнения НИОКР и НИР эф-

²² В отличие от обязательных национальных стандартов с кодом «GB» и «рекомендуемых» национальных стандартов с кодом «GB/T».

²³ International Workshop Agreement, IWA.

¹⁸ Procedure NTA,

https://www.nen.nl/media/PDF/Procedure_NTA_0823.pdf

¹⁹ <https://www.nen.nl/verschillende-typen-afspraken>

²⁰ <https://www.nen.nl/nieuws/nen-biedt-routekaart-voor-slimme-apparaten-en-energieflexibiliteit-aan-tweede-kamer/>

²¹ <https://baike.baidu.com/item/%E5%9B%BD%E5%AE%B6%E6%A0%87%E5%87%86%E5%8C%96%E6%8C%87%E5%A7%BC%E6%80%A7%E6%8A%80%E6%9C%AF%E6%96%87%E4%BB%B6%E7%AE%A1%E7%90%86%E8%A7%84%E5%AE%9A/124513>

фективно содействует масштабированию наилучших практик, что ставит задачи по развитию и популяризации деятельности по стандартизации в части инновационной продукции.

4. В настоящее время многие отечественные организации, находящиеся под научно-методическим руководством РАН (институты РАН), научно-исследовательские институты, вузы, то есть носители новых знаний, участвуют в работах по стандартизации. Например, по нашим оценкам около 14% институтов РАН, 14% вузов, 27% исследовательских структур являются членами технических комитетов по стандартизации.

Это значительный ресурс, позволяющий содействовать трансферу инноваций с применением современных инструментов стандартизации, которые предлагаются университетскому и исследовательскому сообществу страны. Дело за малым – освоить действующие инструменты стандартизации на практике для валоризации научных знаний.

Список источников

1. Варавва М.Ю. Ценность и специфика научного знания как экономического ресурса // Вестник ИЭ РАН. 2017. №4. С. 77–89.
2. Карнаух И.В. Становление экономики знаний в России: проблемы и пути решения // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3: Экономика. Экология. 2019. № 1. С. 66–74.
3. Кочергин Д.Г., Жернов Е.Е. Роль экономики знаний в диверсификации региональной экономики в России // Мир экономики и управления. 2019. № 4. С. 52–65.
4. Каунов Е.Н., Макеева Е.Д. Валоризация научного знания // Вестник Государственного университета просвещения. Серия: Экономика. 2025. № 1. С. 6–18. DOI: 10.18384/2949-5024-2025-1-6-18.
5. Lina Diana. Knowledge valorization in E.U.A critical assessment for Romania // Journal of Public Administration, Finance and Law. 2022, no. 11, pp. 150-157.
6. Baycan T. Knowledge Commercialization and Valorization in Regional Economic Development. Cheltenham, UK: Edward ElgarPublishing. Chapters, in: Tüzün Baycan (ed.), Knowledge Commercialization and Valorization in Regional Economic Development, chapter 1. 2013, pp. 3-20.
7. Coman A.C., Lupu D., & Nuță F. M. The impact of public education spending on economic growth in Central and Eastern Europe. An ARDL approach with structural break // Economic Research-Ekonomska Istraživanja. 2022, pp.1-18. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2022.2086147>.
8. Сидорова А.А. Сотрудничество университетов и бизнеса: направления взаимодействия // Вестник РУДН. Серия: экономика. 2019. Т.27. №2. С. 290-302.
9. Сагиева Г.С. Развитие коммерциализации знаний и технологий в России // ЭКО. 2012. №11. С. 72-87.
10. Балыхин Г.А., Филиппов В.М. Роль управления знанием в устойчивом развитии // Инновационный путь развития регионов России: сб. ст. М.: РУДН, 2014. С. 4-10.
11. Аронов И.З., Рыбакова А.М. Анализ европейского опыта применения инструментов стандартизации для трансфера инноваций // Стандарты и качество. 2021. № 8. С. 28-32.
12. Аронов И.З., Рыбакова А.М. Обзор европейских исследований, посвященных связи инноваций и стандартизации // Стандарты и качество. 2021. № 5. С. 52-57.

References

1. Varavva M.Yu. Value and specificity of scientific knowledge as an economic resource. *Vestnik IE RAN* [Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences]. 2017;(4):77-89.(In Russ.)
2. Karnaukh I.V. Formation of the knowledge economy in Russia: problems and solutions. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 3: Ekonomika. Ekologiya* [Bulletin of Volgograd State University. Series 3: Economy. Ecology]. 2019;1:66-74. (In Russ.)
3. Kochergin D.G., Zhernov E.E. The role of the knowledge economy in diversifying the regional economy in Russia. *Mir ekonomiki i upravleniya* [The World of Economics and Management]. 2019;(4):52-65. (In Russ.)
4. Kaunov E.N., Makeeva E.D. Valorization of Scientific Knowledge. *Vestnik Gosudarstvennogo universiteta prosveshcheniya. Seriya: Ekonomika* [Bulletin of the State University of Education. Series: Economy]. 2025;(1):6-18. (In Russ.) DOI: 10.18384/2949-5024-2025-1-6-18.
5. Lina Diana. Knowledge valorization in E.U.A critical assessment for Romania. *Journal of Public Administration, Finance and Law*. 2022;(11):150-157.
6. Baycan T. Knowledge Commercialization and Valorization in Regional Economic Development. Cheltenham, UK: Edward ElgarPublishing. Chapters, in: Tüzün Baycan (ed.), Knowledge Commercialization and Valorization in Regional Economic Development, chapter 1. 2013:3-20.
7. Coman A.C., Lupu D., Nuță F.M. The impact of public education spending on economic growth in Central and Eastern Europe. An ARDL approach with structural break. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*. 2022:1-18. Available at: <https://doi.org/10.1080/1331677X.2022.2086147>.
8. Sidorova A.A. Cooperation of universities and businesses: areas of interaction. *Vestnik RUDN. Seriya: ekonomika* [RUDN Bulletin. Series: Economics]. 2019; 27(2):290-302. (In Russ.)
9. Sagieva G.S. Development of commercialization of knowledge and technologies in Russia. *ECO* [ECO]. 2012;(11):72-87. (In Russ.)
10. Balykhin G.A., Filippov V.M. The role of knowledge management in sustainable development. *Innovatsionniy put razvitiya regionov Rossii: sbornik statey* [Innovative path of development of Russian regions: collection of articles]. Moscow: RUDN, 2014. Pp. 4-10. (In Russ.)
11. Aronov I.Z., Rybakova A.M. Analysis of the European experience of applying standardization tools for innovation transfer. *Standarty i kachestvo* [Standards and quality]. 2021;(8):28-32. (In Russ.)
12. Aronov I.Z., Rybakova A.M. Review of European studies devoted to the relationship between innovation and standardization. *Standarty i kachestvo* [Standards and quality]. 2021;(5):52-57. (In Russ.)

Поступила 06.08.2025; принята к публикации 27.10.2025; опубликована 25.12.2025
Submitted 06/08/2025; revised 27/10/2025; published 25/12/2025

Аронов Иосиф Зиновьевич – доктор технических наук, профессор,
Московский государственный институт международных отношений (университет), Москва, Россия.
Email: aronoviz48@gmail.com. ORCID 0000-0003-0251-1958

Рыбакова Анна Михайловна – кандидат биологических наук, доцент,
Московский государственный институт международных отношений (университет), Москва, Россия.
Email: anna.rybakova57@mail.ru.

Иванов Алексей Владимирович – заместитель генерального директора,
Российский институт стандартизации, Москва, Россия.
Email: a.v.ivanov@gostinfo.ru

Iosif Z. Aronov – DrSc (Eng.), Professor,
Moscow State Institute of International Relations, Moscow, Russia.
Email: aronoviz48@gmail.com. ORCID 0000-0003-0251-1958

Anna M. Rybakova – PhD(Eng.), Associate Professor,
Moscow State Institute of International Relations, Moscow, Russia.
Email: anna.rybakova57@mail.ru.

Aleksey V. Ivanov – Deputy General Director
Russian Standardization Institute, Moscow, Russia.
Email: a.v.ivanov@gostinfo.ru