

Для цитирования

Чешева М.Ф. Стандартизированная модель системы менеджмента трансфера технологий: определение терминов и основных требований / III Научно-практическая конференция «Стандартизация: траектория науки», Москва, 15 октября 2025 года // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования. 2025. № 6(87). С. 492–497.

УДК 006.013

СТАНДАРТИЗИРОВАННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА ТРАНСФЕРА ТЕХНОЛОГИЙ: ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕРМИНОВ И ОСНОВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ

Чешева М.Ф., аспирант, ФГАОУ ВО «Волгоградский государственный университет», Россия, Волгоград

В настоящей статье рассмотрены предполагаемый терминологический аппарат и основные требования, необходимые при создании стандартизированной модели устойчивого трансфера технологий, а именно внедрение трансфера технологий в процесс управления организацией. Рассмотрены следующие элементы: система менеджмента трансфера технологий, среда организации трансфера технологий, устойчивая система трансфера технологий, процессные, оценочные и другие требования.

Ключевые слова: трансфер технологий, система менеджмента, стандартизированная модель, заинтересованные стороны, среда организации, термины и определения.

**STANDARDIZED MODEL OF A TECHNOLOGY TRANSFER MANAGEMENT SYSTEM:
DEFINITION OF TERMS AND BASIC REQUIREMENTS**

Chesheva M.F., graduate student, Volgograd State University, Russia, Volgograd

This article examines the proposed terminology and core requirements for developing a standardized model of sustainable technology transfer, specifically focusing on the integration of technology transfer into an organization's management processes. The following elements are considered: the technology transfer management system, the organizational environment for technology transfer, the sustainable technology transfer system, as well as process, assessment, and other related requirements.

Keywords: technology transfer management system, standardized model, stakeholders, organizational environment, terms and definitions.

Современный уровень развития трансфера технологий открывает значительные возможности для устойчивого роста экономики России. Однако его потенциал реализуется не в полной мере из-за фрагментированности процессов управления, коммерциализации, слабой координации между научными организациями и производственными предприятиями. Ввиду сложившихся обстоятельств в развитии технологического мира требуется создание новых отраслевых стандартов, обеспечивающих эффективное внедрение инноваций и обеспечение устойчивого импортозамещения [1]. Создание стандартизированной модели устойчивой системы управления трансфером технологий (ТТ) станет основой в установлении требований к планированию и внедрению трансфера технологий в унифицированные организационные процессы. Одним из ключевых аспектов разработки такой системы является точный и стандартизированный терминологический аппарат, а также определение области основных требований.

Анализ современного состояния коммуникации в области трансфера технологий выявляет критическую фрагментацию терминологического пространства, которая приводит к серьезным операционным рискам. Исследования показывают, что культурные и коммуникационные барьеры между передающей и принимающей сторонами являются одним

из основных препятствий для эффективного трансфера технологий, причем эти барьеры усугубляются отсутствием единообразной терминологии. Особую остроту проблема приобретает в контексте международного трансфера технологий, где различия в правовых системах, регуляторных требованиях и культурных подходах к техническому сотрудничеству создают дополнительные сложности в интерпретации ключевых понятий.

Обобщая вышеизложенное, можно сделать вывод, что результаты настоящего исследования внесут существенный вклад в разработку стандартизированной модели устойчивой системы менеджмента трансфера технологий, а именно помогут в систематизации терминологии в области трансфера технологий с учетом современных вызовов цифровизации и устойчивого развития.

Целью настоящего исследования является определение базовых и создание новых терминов путем интеграции существующих понятий, которые смогут обеспечить эффективное управление процессами передачи технологий между организациями.

Методологической основой исследования послужил системный подход к анализу процессов трансфера технологий. В работе использованы следующие методы: аналитический обзор действующих российских национальных стандартов в области трансфера технологий, включая ГОСТ Р 71726–2024 «Трансфер технологий. Методические указания по оценке уровня готовности технологий (TRL)», ГОСТ Р 71727–2024 «Трансфер технологий. Методические указания по оценке уровня рыночной готовности (CRL)», ГОСТ Р 71728–2024 «Трансфер технологий. Методические указания по оценке уровня производственной готовности (MRL)», ГОСТ Р 71729–2024 «Трансфер технологий. Методические указания по оценке уровня инвестиционной готовности (IRL)», а также международных стандартов и руководящих документов в области систем менеджмента качества, структурный анализ, синтетический метод.

Начнем с определения и совмещения базовых понятий. Национальная и международная системы стандартизации не дают четкого определения понятию «система менеджмента трансфера технологий». Однако ГОСТ Р 57194.1–2016 «Трансфер технологий. Общие положения» определяет процесс трансфера технологий как «процесс передачи технологии и соответствующих прав на них от передающей стороны к принимающей в целях их последующего внедрения и использования» [2], а определение понятия «система менеджмента» четко сформулировано в национальном стандарте ГОСТ Р ИСО 9000:2015 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь» и описывается как «совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих элементов организации для разработки политик, целей и процессов для достижения этих целей» [3].

Объединение представленных понятий позволяет сформулировать определение «система менеджмента трансфера технологий» (СМТТ). Система менеджмента трансфера технологий – комплекс взаимосвязанных организационных и методических действий, направленных на результативную передачу, адаптацию и внедрение технологий.

В условиях развития технологий набирает популярность понятие «устойчивая система» или «устойчивое развитие системы». В отечественной литературе устойчивая система подразумевает «способность динамической системы сохранять движение по намеченной траектории (поддерживать намеченный режим функционирования), несмотря на воздействующие на нее возмущения» [4] или «означает прочность и надежность элементов системы, экономических и организационных связей между ними, способность выдерживать внутренние и внешние нагрузки» [5].

Рассматривая вышеизложенное в отношении системы, обеспечивающей трансфер технологий, можно создать и такой термин, как «устойчивая система трансфера технологий». Устойчивой системой трансфера технологий является комплекс организационных, правовых, экономических и инфраструктурных механизмов, обеспечивающих непрерывный, эффективный и экологически ответственный обмен технологиями между наукой, бизнесом и обществом с учетом долгосрочных интересов всех заинтересованных сторон.

Ввиду тематики создаваемой модели трансфера технологий возникает потребность в уточнении списка заинтересованных сторон. В отличие от установленных стандартом ГОСТ Р ИСО 9001–2015 «Системы менеджмента качества. Требования» заинтересованных сторон стандартизированная модель должна включать в себя тематических участников:

- передающая сторона (поставщики технологии) – носитель технологии, отвечающий за полноту знаний, критерии технологических шагов, историю разработки и валидации;
- принимающая сторона – организация, воспроизводящая процесс, отвечающая за квалификацию сотрудников, оснащенность инфраструктуры, адаптацию и воспроизводимость технологии в заданных допусках.

Для достижения успешной реализации трансфера технологий в организации помимо систематизированных уточненных терминов необходима разработка отраслевых требований, которые обеспечат единообразие, прозрачность, снижение рисков и повышение эффективности передачи знаний и инноваций. Стандартизированные требования обладают такими функциями, как унификация процессов, снижение юридических и коммерческих рисков, обеспечение совместимости и качества, ускорение коммерциализации новой продукции.

Начальным этапом в организации процесса передачи знаний и технологий является определение среды организации и требования к ней. В соответствии с национальным стандартом ГОСТ Р ИСО 9001–2015 «Системы менеджмента качества. Требования» и спецификой разрабатываемой стандартизированной модели требования к среде организации должны подразделяться на такие ключевые элементы, как:

- 4.1 Понимание организации и ее среды;
- 4.2 Понимание потребностей и ожиданий заинтересованных сторон;
- 4.3 Определение области применения системы менеджмента трансфера технологий;
- 4.4 Система менеджмента трансфера технологий и ее процессы.

Система менеджмента трансфера технологий должна включать четко определенную организационную структуру с распределением ролей и ответственности. Международный и национальный опыт показывает необходимость назначения ответственного руководства за процессы трансфера технологий и создания междисциплинарных проектных команд для реализации трансфера.

Заинтересованные стороны, включая передающую и принимающую стороны, должны иметь аналогичные возможности, при этом помещения и оборудование должны эксплуатироваться в соответствии с одинаковыми принципами работы. У принимающей стороны должен быть надлежащим образом подготовленный, квалифицированный персонал, прошедший обучение.

Качественное проведение процесса трансфера технологий напрямую зависит от четко установленных процессных требований:

1. Планирование трансфера технологий должно включать разработку плана трансфера с указанием целей, области применения, временных рамок, проведение анализа рисков и их оценки, а также определение критериев успешности трансфера, формирования технического задания на разработку новой технологии. Проработка каждого этапа позволяет руководству организации сформировать картину внедрения в производственный процесс новой технологии, тем самым определить недостающие компоненты, инфраструктурные единицы и компетенции работников.

Анализ рисков в контексте трансфера технологий должен носить системный характер и охватывать многоуровневую структуру специфических угроз, включая технологические, коммерческие, правовые и операционные аспекты. Эффективная система управления рисками трансфера технологий требует расширенной классификации и углубленного понимания взаимосвязей между различными категориями рисков.

Технологические риски представляют фундаментальную категорию и включают не только совместимость и зрелость технологий, но также риски масштабируемости, производительности и долговечности технологических решений. Критически важным

является оценка готовности технологии к промышленному внедрению, включая риски неудачной адаптации к производственным условиям и потенциальные технические сбои при масштабировании. Дополнительно необходимо учитывать риски технологического устаревания в условиях быстро развивающихся инноваций и возможность появления конкурирующих технологических решений.

Коммерческие и финансовые риски выходят за рамки простой окупаемости инвестиций и охватывают комплексные аспекты экономической эффективности. Ключевыми элементами являются рыночные риски, связанные с неопределенностью спроса, конкурентным давлением и изменением рыночных условий.

Правовые риски в области интеллектуальной собственности требуют многоаспектного подхода, включающего не только защиту ИС, но и комплексное соблюдение экспортного контроля и международных торговых ограничений.

Операционные риски адаптации к производственным процессам включают широкий спектр системных угроз, от рисков управления изменениями до рисков человеческого фактора. Критическими являются риски нарушения цепочек поставок, особенно при трансфере технологий, требующих специализированного сырья или компонентов.

2. Процесс реализации трансфера технологий предполагает обеспечение документированного подхода с использованием обученного персонала, проведение валидации процессов и методик, а также осуществление контроля качества продукции на всех этапах жизненного цикла.

3. Заключительным этапом является мониторинг улучшения разрабатываемой продукции, который включает непрерывный мониторинг критических параметров процесса, проведение регулярных аудитов систем менеджмента трансфера технологий и анализ эффективности с учетом внесения корректирующих действий.

Ключевым компонентом процесса является систематическая оценка достигнутых уровней зрелости и готовности технологии, позволяющая своевременно выявлять риски, отклонения и возможности для совершенствования функциональных или производственных характеристик продукции. Результаты мониторинга интегрируются в систему управления знаниями и используются для формирования рекомендаций по оптимизации последующих этапов жизненного цикла, включая обучение персонала, обновление протоколов передачи и совершенствование методов контроля качества.

Анализ эффективности процессов осуществляется как на основе количественных показателей соответствия критическим параметрам, так и с учетом экспертных оценок рисков и новых возможностей. Постоянная обратная связь между техническими специалистами, экспертами и руководителями обеспечивает комплексный подход к управлению инновациями, снижает вероятность системных ошибок и способствует устойчивому развитию производственных технологий, внедряемых в рамках трансфера.

Существенное требование к документации включает ведение паспортов технологий с указанием достигнутых уровней готовности, документирование всех изменений и отклонений в процессе трансфера, а также составление отчета о трансфере с заключением о его успешности.

Составленный в результате проведения процесса трансфера технологий отчет должен содержать заключение о квалификации принимающей стороны для воспроизведения каждой аналитической методики, необходимые поправки и любые отклонения от установленных процедур.

Организация должна обеспечить комплексную оценку внедряемой технологии. Основные положения критериев по достижению определенного уровня готовности технологии отражены в стандартах, разработанных Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии в рамках ТК 115 «Устойчивое развитие»:

– ГОСТ Р 71726–2024 «Трансфер технологий. Методические указания по оценке уровня готовности технологий (TRL)» определяет порядок трансфера технологий от формулирования концепции до демонстрации работы продукта в реальных условиях.

– ГОСТ Р 71727–2024 «Трансфер технологий. Методические указания по оценке уровня рыночной готовности (CRL)» устанавливает методику определения рыночной готовности технологии, оценивая различные показатели, влияющие на коммерческое и рыночное положение;

– ГОСТ Р 71728–2024 «Трансфер технологий. Методические указания по оценке уровня производственной готовности (MRL)» содержит в своей структуре шкалы, способные оценить производство технологии на требуемом уровне качества и объема;

– ГОСТ Р 71729–2024 «Трансфер технологий. Методические указания по оценке уровня инвестиционной готовности (IRL)» систематизирует подход к оценке готовности проектов к привлечению внешних инвестиций.

Систематизация упомянутых стандартизированных критериев позволяет оценивать текущее состояние технологии и принимать решение о дальнейших шагах. Комплексная оценка зрелости включает анализ критических элементов технологии, тестирование их функциональности, проработку масштабируемости производства.

Преимуществом при использовании унифицированных подходов является возможность объективного сравнения различных технологий, сокращение рисков коммерциализации и системный мониторинг затрат и сроков реализации.

Таким образом, в настоящей статье установлено, что эффективный трансфер технологий требует четкого определения базовых понятий, таких как «стандартизированная модель трансфера технологий» и «устойчивая система трансфера технологий», а также дополнения стандартизированных требований к процессам передачи знаний, управления интеллектуальной собственностью и обеспечения экологической, экономической и социальной устойчивости.

Предложенная концепция создает терминологический и методологический фундамент для разработки конкретных регламентов, процедур и систем оценки, что в конечном итоге способствует повышению прозрачности, управляемости и результативности инновационных процессов на уровне отдельных организаций и национальной экономики в целом.

Кроме того, на основе анализа современных теоретических подходов показано, что стандартизированная модель трансфера технологий должна представлять собой комплексную организационно-управленческую систему, интегрирующую требования международных и национальных стандартов, включая процедуры согласования интересов всех участников, формализацию процесса передачи результатов исследовательской деятельности, знание-менеджмент и контроль факторов риска. Устойчивая система трансфера технологий, в свою очередь, предполагает не только техническую и коммерческую адаптацию решений, но и реализацию стратегических механизмов долгосрочного взаимодействия донора и реципиента, поддержку инноваций на всех горизонтах развития отрасли, а также учет факторов среды и институциональных ограничений.

Показано, что реализация таких требований повышает воспроизводимость процессов, снижает транзакционные и операционные издержки, расширяет потенциал внедрения инновационных продуктов, а также способствует формированию сбалансированной инновационной экосистемы, открытой для межотраслевого и международного сотрудничества. Выделены перспективные направления дальнейшей научной разработки – формализация алгоритмов оценки эффективности трансфера технологий, углубление моделей взаимодействия субъектов и интеграция отечественного опыта в мировую практику инновационного менеджмента.

Список литературы

1. ГОСТ Р 57194.1–2016 Трансфер технологий. Общие положения.
2. Роль стандартизации в реализации политики импортозамещения / Ю.В. Будкин // «Стандарты и качество» – 2022 – № 10. – С. 46–48.
3. ГОСТ Р ИСО 9000:2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.
4. Экономико-математический словарь: Словарь современной экономической науки / Л.И. Лопатников. – М.: Дело, 2003.

5. Перспективы повышения уровня экономической безопасности России / Д.В. Гордиенко // Национальные интересы. Приоритеты и безопасность. – 2010. – №15. – С. 33-44.

References

1. GOST R 57194.1-2016 Technology Transfer. General Provisions.
2. Budkin Yu.V. The Role of Standardization in Implementing Import Substitution Policy. Standards and Quality-2022. – № 10. – P. 46-48.
3. GOST R ISO 9000:2015 Quality Management Systems. Fundamentals and Vocabulary.
4. Lopatnikov L.I. Economic and Mathematical Dictionary: A Dictionary of Modern Economic Science. 2003.
5. Gordienko D.V. Prospects for Enhancing the Level of Russia's Economic Security. National Interests: Priorities and Security. – 2010. – №15. – P. 33–44.