

СТАНДАРТИЗИРОВАННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ УСТОЙЧИВОГО ТРАНСФЕРА ТЕХНОЛОГИЙ: ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Чешева М.Ф., младший научный сотрудник, ФГАОУ ВО «Волгоградский государственный университет», г. Волгоград

Цель работы: анализ существующих стандартов и описание стандартизированной модели системы менеджмента трансфера технологий для обеспечения и повышения конкурентоспособности организации и закрепления лидирующей позиции в ведущих отраслях экономики Российской Федерации.

Методы: последовательность дескриптивного, экспертного и статистического анализа национальных и международных стандартов для определения их применения при управлении организацией, осуществляющей трансфер технологий и знаний, а также непосредственное управление процессом трансфера технологий.

Результаты: проведенный анализ и сравнение серий стандартов позволили определить ключевые элементы, которые станут базой при создании проекта нового национального стандарта «Системы менеджмента трансфера технологий. Требования»; апробация проекта стандартизированной системы менеджмента трансфера технологий на обществе с ограниченной ответственностью для определения принципа работы, а также для усовершенствования системы и процессов, упомянутых в проекте стандарта.

Ключевые слова: трансфер технологий, стандартизированная модель, уровень готовности технологий, инвестиционная готовность, импортозамещение.

Цитирование: Чешева М.Ф. Стандартизированная модель системы устойчивого трансфера технологий: основные положения // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования. 2025. № 3(84). С. 82–87.

ВВЕДЕНИЕ

Трансфер технологий в настоящих условиях является ключевым звеном в системе устойчивого развития организации и экономики страны.

В переводе с английского (technology transfer) трансфер технологий означает:

- 1) процесс распространения научно-технических знаний;
- 2) практическое использование научных знаний, полученных в другой организации;
- 3) переход от фундаментальных знаний к техническим средствам;
- 4) приспособление существующей техники к новому использованию [1].

Экономический рост страны во многом зависит от сосредоточения научного потенциала на перспективных направлениях, конкурентоспособных областях научно-образовательной и технологической деятельности, играющих ключевую роль в решении вопросов развития национальной экономики. В России достаточно высок потенциал в

развитии прорывных научно-технологических направлений: аэрокосмической отрасли, производства нанотехнологий, биомедицинских технологий, атомной и водородной энергетики и других. Особое место в данном ключе будет занимать трансфер новых знаний и технологий, ориентированный на передачу высокотехнологичной продукции не только на государственном и межгосударственном уровне, но и с учетом отраслевой и региональной составляющей, что особо важно для такой страны, как Россия, имеющей неоднородное экономическое пространство [2].

В последнее время наблюдается постоянное усиление конкурентной среды, а соответственно у предприятий появляется новая цель – увеличить свою прибыль, используя технологические активы, вовлекая их в экономический оборот и реализуя процесс трансфера технологий [3].

Эффективность трансфера технологий напрямую зависит от правильно структурированной и установленной системы управления организацией. Перед руководителями предприятий стоит двойственная задача – непосредственно создание самой инновационной продукции и построение эффективной системы управления инновационными про-

цессами. Организационно-управленческая структура оказывает заметное воздействие на управление проектами, выделяя технологические и организационно-управленческие аспекты инновации, обычно их связывают с интеграционными процессами, позволяющими достигать синергетических эффектов за счет объединения и координации деятельности различных элементов инновационной инфраструктуры [4].

Основными задачами организации в проведении трансфера технологий являются сохранение качества выпускаемой продукции и соблюдение правил и требований при экономии материальных ресурсов, времени и площадей. Трансфер технологий может быть осуществлен как внутри одной организации – от одного структурного подразделения к другому, так и между двумя разными организациями. Анализ и оценка производственных ресурсов являются ключевыми в принятии решения о возможности реализации и экономической целесообразности планируемого проекта.

Целью работы являются проведение анализа существующих стандартов и описание стандартизированной модели

системы менеджмента трансфера технологий для обеспечения и повышения конкурентоспособности организации и закрепления лидирующей позиции в ведущих отраслях экономики Российской Федерации.

АНАЛИЗ СТАНДАРТОВ ТРАНСФЕРА ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

На протяжении последних нескольких лет Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии была разработана серия стандартов, указанных в табл. 1, которые описывают трансфер технологий в общем виде, уровни готовности технологий, инвестиционную, рыночную и производственную готовность технологий.

Приведенная в таблице для сравнения серия стандартов относится к определению и установлению технологического процесса, описывает последовательность достижения уровней готовности технологий в отношении рыночной, инвестиционной, производственной готовности, а также взаимосвязь уровней готовности технологий со стандартом ГОСТ Р 58048–2017 «Трансфер технологий. Методические указания по оценке уровня зрелости технологий».

Таблица 1

Стандарты в области трансфера технологий

НАИМЕНОВАНИЕ СТАНДАРТА	ОПИСАНИЕ
ГОСТ Р 57194.1–2016 «Трансфер технологий. Общие положения»	устанавливает единую терминологию в области ТТ, формирует общее понимание процессов ТТ, обеспечение эффективного взаимодействия между участниками
ГОСТ Р 57194.2–2016 «Трансфер технологий. Результаты интеллектуальной деятельности»	устанавливает требования к составу сведений об объектах интеллектуальной деятельности, взаимоотношения между участниками трансфера технологий, документацию к оформлению результатов интеллектуальной деятельности
ГОСТ Р 57194.3–2016 «Трансфер технологий. Технологический аудит»	устанавливает основные этапы технологического аудита, определяет область его применения и цели проведения
ГОСТ Р 71726–2024 «Трансфер технологий. Методические указания по оценке уровня готовности технологий (TRL)»	смысловой контекст данного стандарта направлен на определение условий уровней готовности технологии в зависимости от стадии жизненного цикла продукции
ГОСТ Р 71727–2024 «Трансфер технологий. Методические указания по оценке уровня рыночной готовности (CRL)»	раскрывает определение уровня рыночной готовности для последующей коммерциализации
ГОСТ Р 71729–2024 «Трансфер технологий. Методические указания по оценке уровня инвестиционной готовности (IRL)»	устанавливает методику поэтапного повышения инвестиционной привлекательности продукции для минимизации рисков и продвижения на рынок в соответствии с развивающимися трендами
ГОСТ Р 71728–2024 «Трансфер технологий. Методические указания по оценке уровня производственной готовности (MRL)»	является одним из базовых стандартов на производстве, применяющем трансфер технологий

Проведя анализ серии стандартов, становится возможным сделать вывод, что применение данных документов в большей части направлено на управление технологическим процессом и контроль качества продукции на всех стадиях жизненного цикла. Относительно сделанного вывода появляется необходимость в дополнении серии стандартов документом, который устанавливает требования к организации и ее управленческому аппарату.

Базисом системы менеджмента качества для организаций Российской Федерации являются стандарты серии ИСО 9000, разработанные в рамках Технического комитета

176 Международной организации по стандартизации ISO. В рамках Технического комитета 076 «Системы менеджмента» разработаны национальные стандарты серии ГОСТ Р ИСО 9000, идентичные международным. Стандарты содержат руководства и инструментарий для компаний и организаций, которые хотят, чтобы их продукция и услуги постоянно отвечали требованиям заказчика, а качество постоянно улучшалось [5]. Проанализированы стандарты, содержащие требования к организации, внедряющей в процесс необходимую документацию для успешного функционирования системы менеджмента качества (табл. 2).

Таблица 2

Стандарты в области системы менеджмента качества

НАИМЕНОВАНИЕ СТАНДАРТА	ОПИСАНИЕ
ГОСТ Р ИСО 9000–2015 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь»	устанавливает основные принципы менеджмента качества и содержит термины и определения, используемые в рамках системы менеджмента качества
ГОСТ Р ИСО 9001–2015 «Системы менеджмента качества. Требования»	устанавливает требования к системе менеджмента качества в организации
ГОСТ Р ИСО 9004–2019 «Менеджмент качества. Качество организации. Руководство по достижению устойчивого успеха организации»	описывает руководство по достижению устойчивого успеха организации через совершенствование системы менеджмента качества

Обобщая вышеизложенное, можно сделать вывод, что анализируемые стандарты описывают только уровни готовности технологий и управление организацией, внедряющей систему менеджмента качества, но не содержат требования к управлению организацией, применяющей трансфер технологий. Именно поэтому становится необходимым создание документа, содержащего в себе пересечение системы менеджмента и трансфера технологий.

Стандартизированная модель трансфера технологий представляет собой структуру, которая берет за основу стандарты ИСО, описывающие общие требования к организациям, цикл PDCA и стандарты серии «Трансфер технологий» (рис. 1).

Далее представлены и раскрыты более детально структуры отдельных элементов цикла PDCA, которые напрямую связаны с реализацией процесса трансфер техно-



Рис. 1. Структура стандартизированной модели трансфера технологий

логий. Элементы требований описаны с использованием серии стандартов «Трансфер технологий», а именно стандартов, описывающих уровни готовности технологий, производственную, инвестиционную и рыночную готовность.

ОПИСАНИЕ КЛЮЧЕВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ СТАНДАРТИЗИРОВАННОЙ МОДЕЛИ

Разработка системы менеджмента трансфера технологий включает в себя требования к описанию модели трансфера технологий и сам процесс создания СМТТ.

Термины и определения подразумевают объединение основных понятий из стандартов серии «Трансфер технологий», а также включение определений из стандартов, описывающих процессы организации работы на предприятии. Пункт «Термины и определения» разделен на несколько подпунктов и описывает следующие отрасли: организацию как структурную единицу; процессы, проходящие в организации; виды деятельности организации; результаты, полученные организацией; документацию, внедряемую в организацию; потребителей и участников процесса.

Раздел «Среда организации» раскрывает основное понимание воздействия внешних и внутренних факторов, влияющих на способность достижения устойчивой системы менеджмента трансфера технологии в организации, устанавливает требования к разработке системы менеджмента

трансфера технологий и ее границам, а также определяет непосредственно область применения СМТТ.

Требования к качеству: создание документированного руководства по качеству, которые описывают области применения, а также описания последовательностей происходящих процессов в организации.

Описания и требования к действиям руководящего состава, которые включают общие положения, требования к проведению внутренних аудитов (технологического аудита), распределение ролей в организации между работниками, определение концепции трансфера технологий, разработке политики в области трансфера технологий.

Одним из обязательных разделов стандартизированной модели ТТ является «Планирование». Организация, осуществляющая трансфер технологий, должна планировать все свои действия, учитывать факторы, влияющие на результат производственного процесса, определять заранее риски и рассматривать возможности их предотвращения или оперативного исключения. В результате описания мер по устранению рисков организация должна устанавливать и четко формулировать цели в области качества ТТ. Ниже представлен алгоритм последовательности процесса планирования при передаче производственных технологий (рис. 2).

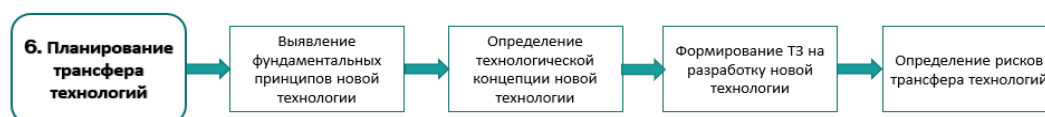


Рис. 2. Структура алгоритма требования «6. Планирование трансфера технологий»

Требования к ресурсам, которыми должна обладать организация при внедрении и проведении процесса трансфера технологий. Ресурсы организации подразделяются на несколько видов: человеческие ресурсы, инфраструктура, среда для обеспечения и функционирования процесса, ресурсы для мониторинга и измерения (рис. 3).

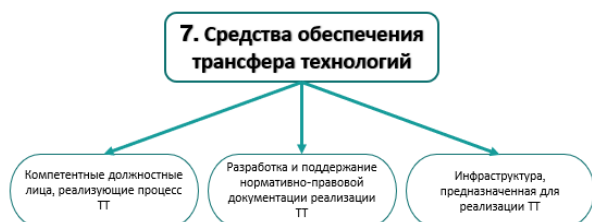


Рис. 3. Структура элементов требования «7. Средства обеспечения трансфера технологий»

Человеческие ресурсы подразумевают обучение персонала, который будет напрямую обеспечивать сопровождение процесса трансфера технологий на каждом этапе (учет переданных/полученных технологий, контроль использования переданных/полученных технологий, защита переданных/полученных технологий) [6]. Инфраструктура организации должна соответствовать техническим характеристикам передаваемой технологии и иметь необходимое оборудование для качественного внедрения нового производственного процесса. В случае несоответствия инфраструктуры предприятия внедряемой технологии руководству необходимо рассмотреть варианты изменения и улучшения: закупка дополнительного оборудования или других вспомогательных материальных ценностей; строительство дополнительных помещений и полное оснащение для обеспечения цикличного производства.

Оценка уровня готовности передаваемой технологии является одним из главных звеньев модели управления транс-

фером технологии. Концепция оценки готовности представляет собой специальную систему (модель) уровней готовности (УГ), имеющую форму специальной шкалы характеристик состояния разработок, эволюционирующих во времени. В рамках концепции сформулированы принципы (критерии) оценки состояния – контрольные точки принятия решения и методы отнесения некоторой конкретной разработки к некоторому конкретному уровню готовности [7].

Готовность технологии определяется в соответствии со смежными стандартами серии «Трансфер технологий». Для достижения определенного уровня готовности продукции организация должна выполнить все критерии, соответствующие каждой стадии жизненного цикла, которые описаны в следующих стандартах:

- проведение оценки уровня готовности технологии в соответствии со стандартом ГОСТ Р 71726–2024 «Транс-

фер технологий. Методические указания по оценке уровня готовности технологий (TRL)»;

- проведение оценки уровня инвестиционной готовности в соответствии со стандартом ГОСТ Р 71729–2024 «Трансфер технологий. Методические указания по оценке уровня инвестиционной готовности (IRL)»;
- проведение оценки уровня рыночной готовности в соответствии со стандартом ГОСТ Р 71727–2024 «Трансфер технологий. Методические указания по оценке уровня рыночной готовности (CRL)»;
- проведение оценки уровня производственной готовности в соответствии со стандартом ГОСТ Р 71728–2024 «Трансфер технологий. Методические указания по оценке уровня производственной готовности (MRL)».

Алгоритм последовательности деятельности на стадиях жизненного цикла продукции представлен на рис. 4.

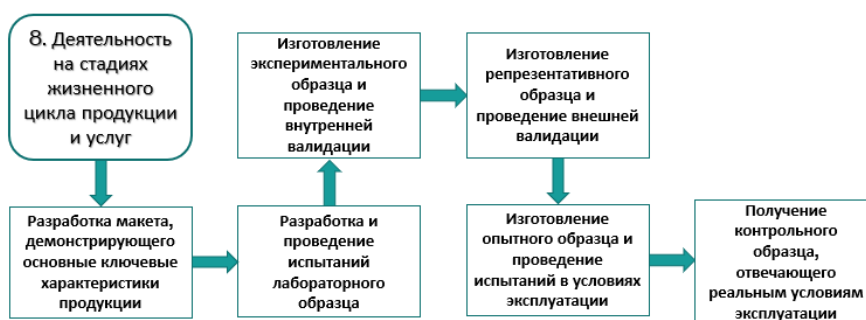


Рис. 4. Структура алгоритма требования «8. Деятельность на стадиях жизненного цикла продукции и услуг»

В приложении А стандартизированной модели менеджмента трансфера технологий содержатся типовые шкалы, применяемые для оценки уровня готовности технологий, рыночной, инвестиционной и производственной готовности технологий.

Закрывающим этапом реализации трансфера технологии должна происходить оценка результатов внедренной в производственный процесс технологии, которая может послужить фундаментом для определения траектории улучшения (рис. 5).

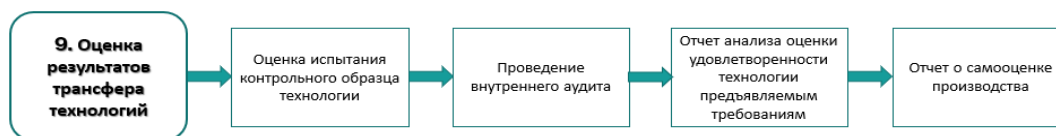


Рис. 5. Структура алгоритма требования «9. Оценка результатов трансфера технологий»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предложенная стандартизированная модель может стать главенствующим инструментом для эффективной и качественной передачи, внедрения и развития технологий в организациях, а также обеспечить стабильное использование и адаптацию применяемых знаний в новых условиях без негативного влияния на экономику организации, общество и окружающую среду.

Проект стандартизированной модели системы менеджмента трансфера технологий была применен в организации, которая специализируется на внедрении инновационных разработок в промышленность регионов – инжиниринговый центр. Использование проекта стандарта «Системы менеджмента трансфера технологий. Требования» при управлении организацией позволило обеспечить системный подход к коммерциализации новых полученных научных результатов и снизить риски внедрения инноваций.

Список использованных источников и литературы/ References

1. Теребова С.В., Волкова Л.А. Принципы и практика функционирования зарубежных центров трансфера технологий // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2011. № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/printsipy-i-praktika-funktsionirovaniya-zarubezhnyh-tsentrov-transfera-tehnologiy>. Terebova S.V., Volkova L.A. Principles and practice of functioning of foreign technology transfer centers. Economic and social changes: facts, trends, forecast, 2011, no. 1 (In Russ.).
2. Соловьева Ю. В. ТРАНСФЕР ТЕХНОЛОГИЙ В РОССИИ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ // Инновации. 2019. №5 (247). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/transfer-tehnologiy-v-rossii-sovremennoe-sostoyanie-i-perspektivy-razvitiya>. Solovieva Yu. V. TECHNOLOGY TRANSFER IN RUSSIA: CURRENT STATE AND DEVELOPMENT PROSPECTS. Innovations, 2019, no. 5(247). (In Russ.).
3. Клещова Е.А., Агалакова А.В. РОЛЬ ТРАНСФЕРА ТЕХНОЛОГИЙ В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2022. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-transfera-tehnologiy-v-sovremennoy-ekonomike>. Kleshchova E.A., Agalakova A.V. THE ROLE OF TECHNOLOGY TRANSFER IN THE MODERN ECONOMY. Actual problems of aviation and cosmonautics, 2022 (In Russ.).
4. Булат А.Д., Филенков В.М., Обрубов В.А. Трансфер технологий – система технологических и организационно-управленческих новаций, основа роста региональной экономики // Инновации в науке. 2016. № 6 (55). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/transfer-tehnologiy-sistema-tehnologicheskikh-i-organizatsionno-upravlencheskikh-novatsiy-osnova-rosta-regionalnoy-ekonomiki>. Bulat A.D., Filenkov V.M., Obrubov V.A. Technology transfer – a system of technological and organizational-managerial innovations as the basis for regional economic growth. Innovations in Science, 2016, no. 6 (55). (In Russ.).
5. Балашова А. А., Болдырева Н. П. Опыт применения и проблемы внедрения мс серии 9000 на отечественных предприятиях // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2017. № 5-5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opyt-primeneniya-i-problemy-vnedreniya-ms-serii-9000-na-otechestvennyh-predpriyatiyah>. Balashova A. A., Boldyreva N. P. Experience of application and problems of implementation of MS series 9000 at domestic enterprises. Actual problems of humanitarian and natural sciences, 2017, no. 5(5) (In Russ.).
6. ГОСТ Р 57194.1–2016 «Трансфер технологий. Общие положения»
7. Сливицкий А.Б. Концепция оценки уровня готовности технологий, производств как механизм формирования единого инновационно-технологического пространства // Россия: тенденции и перспективы развития. 2017. № 12-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptsiya-otsenki-urovnya-gotovnosti-tehnologiy-proizvodstv-kak-mehanizm-formirovaniya-edinogo-innovatsionno-tehnologicheskogo>. Slivitsky A.B. Concept of assessing the level of readiness of technologies, production as a mechanism for the formation of a single innovation and technological space. Russia: trends and development prospects, 2017, no. 12(1). (In Russ.).

A STANDARD MODEL OF A SUSTAINABLE TECHNOLOGY TRANSFER SYSTEM: BASIC PROVISIONS

Chesheva M.F., junior researcher, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education “Volograd State University”, Volograd

Purpose of the work: analysis of existing standards and description of a standardized model of a technology transfer management system and increasing the competitiveness of the organization and consolidating it's leading position in the leading economy sectors of Russian Federation.

Methods: a sequence of descriptive, expert and statistical analysis of national and international standards to determine their application in the management of an organization that implementing the transfer of technologies and knowledge, as well as direct management of the technology transfer process.

Results: the conducted analysis and comparison of series of standards allowed us to identify key elements that will become the basis for creating a project of a new national standard «Technology Transfer Management Systems. Requirements.

Testing the project of standardized technology transfer management system at a limited liability company to determine the operating principle and to improve the system and processes mentioned in the project standard.

Keywords: technology transfer, standard model, technological readiness, investment readiness, sustainable import substitution.

For citation: Chesheva M.F. A standard model of a sustainable technology transfer system: basic provisions. Information and Economic Aspects of Standardization and Technical Regulation. 2025; 3(84): 82–87. (In Russ.).