

Экономика и менеджмент предприятия

Economy and management of the enterprise

Научная статья

УДК 658(045)

DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.14505>

ВЫБОР МЕХАНИЗМА ПЕРЕДАЧИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РАЗРАБОТОК ДЛЯ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

А.В. Генералова  , А.В. Силаков 

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина,
Москва, Российская Федерация

 generalann@yandex.ru

Аннотация. Современное стремительное развитие экономики и промышленного производства не обходится без ускорения научно-технического прогресса в отдельных отраслях. Цель исследования: определение оптимального механизма передачи технико-технологических новшеств в рамках межотраслевого взаимодействия с целью развития технологических разработок в отрасли легкой промышленности. Авторами рассматривается выбор модели их использования: открытой (на основе патентования и лицензирования) и закрытой (основанной на механизме использования коммерческой тайны). И механизм открытой модели, которая достаточно широко используется, и закрытый механизм передачи разработок имеют свои преимущества и недостатки. Определены следующие характеристики среды и условий разработки, позволяющие сделать выбор в пользу того или иного способа взаимодействия предприятий легкой промышленности и научных организаций в проектах технологического развития: размер потенциального рынка внедрения разработки, количество потенциальных предприятий – пользователей, их платежеспособность, уровень правовой защиты объекта интеллектуальной собственности на рассматриваемом рынке, сложность копирования и обратного инжиниринга, правовые ограничения размещения информации. Окончательный выбор механизма взаимодействия осуществляется при обязательном учете разницы между стоимостью разработки и затратами на ее создание, а также приведенной величины риска возможного несанкционированного использования. Для определения верхней и нижней границы коридора цены и стоимости передачи научно-технологических разработок в рамках межотраслевых процессов между организациями предлагается использовать условие положительного экономического эффекта для научной организации при их передаче для внедрения и использования в производственном процессе и окупаемостью инвестиции в нематериальный актив для покупателя (на основе расчета чистого дисконтированного дохода) соответственно. Приведен пример расчета верхнего и нижнего диапазона цены передачи технологии для рынка производства пряжи из коттонина. На основе проведенного исследования разработан алгоритм выбора модели коммерциализации технико-технологических разработок в отрасли легкой промышленности, включающий в себя анализ факторов рынка, влияющих на выбор механизма внедрения технологии, выбор самого механизма передачи разработки и экономическое обоснование условий соглашения, которые подробно описаны в данной публикации.

Ключевые слова: легкая промышленность, технологические разработки, межотраслевое взаимодействие, модель коммерческого использования, механизм передачи разработки, коммерциализация, патентование, коммерческая тайна, стоимость разработки

Для цитирования: Генералова А.В., Силаков А.В. Выбор механизма передачи технологических разработок для легкой промышленности // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2021. Т. 14, № 5. С. 59–71. DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.14505>

Это статья открытого доступа, распространяемая по лицензии CC BY-NC 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

Research article

DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.14505>

CHOICE OF TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT TRANSFER MECHANISM FOR LIGHT INDUSTRY

A.V. Generalova  , A.V. Silakov 

The Kosygin State University of Russia,
Moscow, Russian Federation

 generalann@yandex.ru

Abstract. The modern rapid development of the economy and industrial production is not complete without the acceleration of scientific and technological progress in certain sectors. Purpose of the study: determination of the optimal mechanism for the transfer of technical and technological innovations within the framework of intersectoral interaction with the aim of technological developments in the light industry. The authors consider the choice of a model for their use: open (based on patenting and licensing) and closed (based on the mechanism of using trade secrets). Both the open model mechanism, which is widely used, and the closed development transfer mechanism have their advantages and disadvantages. The paper describes characteristics of the environment and development conditions, which allow the enterprises to choose one or another method of interaction between light industry enterprises and scientific organizations in technological development projects. These characteristics include: the size of the potential market for the implementation of the development; the number of potential enterprises-users and their solvency; the level of legal protection of the intellectual property object in the market under consideration; the complexity of copying and reverse engineering; legal restrictions on the placement of information. The final choice of the interaction mechanism is carried out with the obligatory consideration of the difference between the development cost and the cost of its creation, as well as the reduced value of the risk of possible unauthorized use. The authors determined the upper and lower boundaries of the price corridor and the cost of transferring scientific and technological developments within the framework of intersectoral processes between organizations. To do so, it is proposed to use the condition of a positive economic effect for a scientific organization during their transfer for implementation and use in the production process and the return on investment in an intangible asset for the buyer (on based on the calculation of net present value), respectively. An example of calculating the upper and lower range of the technology transfer price for the cottonin yarn market is given. Based on the study, the authors developed an algorithm for choosing a model for the commercialization of technical and technological developments in the light industry. The algorithm includes an analysis of market factors affecting the choice of a technology implementation mechanism, the choice of the development transfer mechanism itself, and the economic justification of the terms of the agreement described in detail in this publication.

Keywords: light industry, technological developments, cross-sectoral interaction, commercial use model, development transfer mechanism, commercialization, patenting, trade secret, development cost

Citation: A.V. Generalova, A.V. Silakov, Choice of technological development transfer mechanism for light industry, St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 14 (5) (2021) 59–71. DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.14505>

This is an open access article under the CC BY-NC 4.0 license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

Введение

Структура рынка в разрезе его доли, входных барьеров и капиталоемкости напрямую влияет на интенсивность НИОКР предприятий любой отрасли [1]. Развитие новых технологий в отрасли легкой промышленности, исходя из официальных данных не отличается ростом, хотя отраслевые союзы и платформы декларируют достаточно значительный объем проводимых



исследований^{1,2,3,4}. Создание и распространение технико-технологических разработок в легкой промышленности целесообразно осуществлять обеспечивая межотраслевое взаимодействие и привлечение научно-исследовательских организаций и университетов, с целью гармоничного неизолированного процесса развития отрасли, что подтверждено исследованиями Khan A.M., Grimpe C., Hussinger K. [2, 3]. При изучении структуры механизмов межотраслевого взаимодействия и передачи научно-технических разработок для реализации проектов технологического развития легкой промышленности было определено, что передача технологических ноу-хау от научно-исследовательских организаций предприятиям легкой промышленности может осуществляться с использованием двух альтернативных правовых и экономических механизмов коммерциализации и защиты интеллектуальной собственности:

- открытого (патентование научно-технических разработок с последующей продажей лицензий технологических процессов на не эксклюзивной в общем виде основе (лицензирование));
- закрытого (передача прав использования на эксклюзивных основаниях с использованием защиты нематериальных активов по механизму коммерческой тайны)^{5,6,7}.

Несмотря на то, что основная часть научной и практической литературы по механизмам трансфера технологических разработок и нематериальных активов сосредоточена на исследовании и пропагандировании открытых механизмов (патентования и лицензирования), что можно связывать с большим влиянием на исследования рынка программного обеспечения, где подобные механизмы являются основными, для большинства отраслей материального производства закрытые механизмы коммерциализации и коммерческая тайна сохраняют свою практическую важность [4, 5, 6 с. 297]. При этом следует отметить, парадоксальный для цифровой эпохи процесс снижения глобальной патентной активности, что косвенно может свидетельствовать о перераспределении экономической активности в сторону закрытых механизмов передачи технологий. Как отмечено в работе [7] «по данным Организации экономического сотрудничества и развития, если в период с 2001 по 2005 гг. среднегодовой показатель прироста количества вновь зарегистрированных патентов составлял 11,8%, то уже в период с 2006 по 2010 гг. этот показатель сократился до 1,3%. Более того, исследовательские институты в указанный период декларировали существенный спад в 1,3% по сравнению с приростом 5,3% периодом ранее».

Существует целый ряд исследований по экономическим механизмам, связанным с коммерческой тайной, например, работы Banterle F. [8], Hemphill T.A. [9], Wetter O.E., Hofer F., Schmutz P. and Jonas K. [10], Teece D.J. [11] и др. Современным российским исследованием в этой области является докторская диссертация Песковой Д.Р., в которой вводится важнейшее понятие: «Коммерческая тайна как экономическая категория сохраняет полезность сведений, которые потеряли бы свою ценность при обнародовании, и способствует превращению информации в дополнительный экономический фактор, при этом факторным доходом в данном случае является информационная рента»⁸.

¹ Отчет о реализации работы ТП «Текстильная и легкая промышленность» за 2019 год URL: <http://www.kstu.ru/servlet/contentblob?id=321945> (с. 105–110).

² Сведения о тематике и объемах финансирования реализуемых работ и проектов в сфере исследований и разработок, по которым привлечено бюджетное софинансирование Приложение 2 <http://www.kstu.ru/servlet/contentblob?id=321947>

³ Система статистических показателей для оценки уровня технологического развития отраслей экономики. Раздел: наука, инновации и передовые производственные технологии URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/11189>

⁴ Информационный портал «Легкая промышленность России» Министерства промышленности и торговли РФ URL: <https://www.ru-slegprom.ru>

⁵ Федеральный закон от 29 июля 2004 г. N 98-ФЗ "О коммерческой тайне" (с изменениями и дополнениями) Система ГАРАНТ: <http://base.garant.ru/12136454/#ixzz6mSF284Tq>

⁶ Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая) от 18.12.2006 No 230-ФЗ.

⁷ Постановление Правительства РФ от 24 декабря 2015 г. N 1416 О государственной регистрации распоряжения исключительным правом на изобретение, полезную модель, промышленный образец, товарный знак, знак обслуживания, зарегистрированные топологию интегральной микросхемы, программу для ЭВМ, базу данных по договору и перехода исключительного права на них без договора.

⁸ Пескова Д.Р. Механизм формирования коммерческой тайны как фактор развития современного предпринимательства // автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора экономических наук / Уфимская государственная академия экономики и сервиса. Уфа, 2011, с. 13.

При этом отмечается, что «информационная рента представляет собой долю общего дохода предпринимателя, которую он получил, умело применив собственные или законно приобретенные знания о процессах и явлениях экономики, технических наук и общества. Создание информации – долговременный затратный процесс, основанный на интеллектуальных способностях работников, к тому же результат этого процесса всегда подчинен неопределенности» [12].

Цель данного исследования – определение оптимального механизма передачи технико-технологических новшеств в рамках межотраслевого взаимодействия с целью развития технологических разработок в отрасли легкой промышленности.

В соответствии с целью были выделены следующие задачи:

- рассмотреть открытую и закрытую модели передачи технологических разработок в отрасли;
- определить характеристики среды и условий разработки, влияющие на выбор механизма передачи новой разработки при взаимодействии предприятий легкой промышленности и научных организаций в рамках проекта технологического развития;
- определить верхнюю и нижнюю границы коридора цены и стоимости передачи научно-технологических разработок в рамках межотраслевых процессов между организациями;
- разработать алгоритм выбора модели коммерциализации технико-технологических разработок в отрасли легкой промышленности.

Объект исследования – взаимодействие предприятий легкой промышленности и научных организаций в проектах технологического развития.

Предмет исследования – механизм передачи технико-технологических разработок.

Методы

При проведении исследования и подготовке данной публикации использовался теоретический материал и данные исследований в области технико-технологических разработок в промышленности вообще и в легкой промышленности в частности.

Применялись инструменты сравнения и обобщения, а также классические методы оценки эффективности инвестиционных вложений.

Результаты и обсуждения

Стратегическая цель формирования механизма межотраслевого взаимодействия – модернизировать и трансформировать традиционную отрасль легкой промышленности и заставить её развиваться в координации с высокотехнологичными отраслями, чтобы обеспечить устойчивое промышленное развитие [13–17]. Несмотря на цифровую трансформацию, которая начинается в отрасли как неизбежный закономерный результат развития экономики она вынуждена «догонять» общий прогресс, а не решать перспективные задачи [18–20].

Определим факторы выбора механизма межотраслевого взаимодействия научных организаций и предприятий легкой промышленности в реализации проектов технологического развития отрасли [21, 22] (табл. 1).

Отметим, что никакие из значений характеристик табл. 1 сами по себе однозначно не обуславливают выбор механизма взаимодействия научно-исследовательских и опытно-конструкторских организаций и предприятий лёгкой промышленности, а выбор должен производиться на основе сравнения интегрального эффекта для разработчика/ владельца технологии от передачи технологической разработки по сценариям коммерческой тайны и открытого использования, учитывающего названные условия комплексно, который складывается из следующих факторных компонентов [23, 24]:

- разницы между стоимостью научно-технической разработки (СтНТР), передаваемой научной организацией предприятиям легкой промышленности и затратами на ее создание (ЗНТР);

Таблица 1. Качественные факторы, предопределяющие выбор механизма взаимодействия предприятий легкой промышленности и научных организаций в проектах технологического развития
Table 1. Qualitative factors determining the choice of the mechanism of interaction between light industry enterprises and scientific organizations in technological development projects

Характеристика рыночной среды или условий научно-технической разработки	Значение характеристики, обуславливающей выбор механизма взаимодействия	
	Закрытого (коммерческая тайна)	Открытого (патентование и лицензирование)
Размер потенциального рынка (сегмента) внедрения разработки	Ограниченный	Большой
Количество потенциальных предприятий-пользователей	Малое	Большое
Платежеспособность потенциальных пользователей к легальной закупке НМА	Низкая	Высокая
Уровень правовой защиты интеллектуальной собственности на целевых рынках	Низкая	Высокая
Техническая сложность копирования разработки и обратного инжиниринга	Низкая	Высокая
Правовые ограничения распространения информации	Разработки для производства продукции для государственных нужд	Разработки для производства продукции для открытого рынка

– приведенной величины потери нематериальных активов в результате риска несанкционированного использования объекта исключительных прав (нематериальных активов), которая рассчитывается, как $С_{тНТР} * R$, где R – оценка вероятности (возможности) риска потери нематериальных активов (конкурентных преимуществ, связанных с обладанием данного актива) в результате несанкционированного использования или обратного инжиниринга, $R \in [0, 1]$.

$$\mathcal{E} = С_{тНТР} * (1 - R) - ЗНТР. \quad (1)$$

При этом условие выбора механизма закрытого использования (индекс КТ) по сравнению с открытым использованием (индекс ПЛ) формализуется следующим образом:

$$\mathcal{E}_{КТ} > \mathcal{E}_{ПЛ}. \quad (2)$$

Обратное соотношение обосновывает выбор открытого механизма межотраслевого взаимодействия (на основе патентования разработки и лицензионной передачи).

Стоимость научно-технической (технологической) разработки в общем виде будет складываться из цен продажи отдельных лицензий на использование технологической разработки предприятиям легкой промышленности ($Ц_{лНТР}$):

$$С_{тНТР} = \sum_{(i)} Ц_{лНТР}_i, \quad (3)$$

при этом передача технологической разработки для внедрения предприятию легкой промышленности на эксклюзивных условиях может рассматриваться в качестве частного случая, когда количество лицензий равно 1:

$$С_{тНТР} = Ц_{лНТР}_y. \quad (4)$$

В случае выбора открытого механизма межотраслевого взаимодействия по разработке и внедрению новых технологий производства в легкой промышленности целесообразно установление цены лицензии не в расчете на одно предприятие, а в расчете на единицу годового объема выпуска продукции на рынке (например, на 1000 тонн или 1 миллион погонных метров):

$$Ц_{лНТР}_{ед} = \frac{СтНТР}{ВРГ}. \quad (5)$$

В этом случае стоимость лицензии на использование технологии предприятием i будет определяться как:

$$Ц_{лНТР}_i = Ц_{лНТР}_{ед} * V_i, \quad (6)$$

где V_i – объем производства (мощность) предприятия i при использовании технологии, разрабатываемой и передаваемой предприятию легкой промышленности в рамках межотраслевого взаимодействия.

Подобный подход к передаче лицензии и ценообразованию на нее позволяет регулировать взаимоотношения между лицензиаром технологии и получателями с учетом разного масштаба и мощности различных предприятий, регулировать взаимоотношения между различными пользователями технологии, не допускать ситуации создания перепроизводства и избытка производственной мощности.

Определение конкретной величины цены и стоимости передачи научно-технологических разработок в рамках межотраслевых процессов между научными организациями и предприятиями легкой промышленности также основывается на договорных механизмах при этом коридор договорного ценообразования определяется следующим образом:

1. Нижняя граница коридора цены определяется условием неотрицательности экономического эффекта от разработки и передачи технологического ноу-хау для научной организации:

$$СтНТР > \frac{ЗНТР}{(1-R)}. \quad (7)$$

При этом для условий эксклюзивной передачи научно-технологической разработки от организации НИОКР производственному предприятию риски утраты НМА в результате несанкционированного использования перекадываются на предприятие-пользователь, поэтому формула определения нижней границы коридора договорной цены преобразуется в вид:

$$Ц_{лНТР} > ЗНТР. \quad (8)$$

2. Верхняя граница коридора договорного ценообразования передачи технологических разработок в рамках межотраслевого взаимодействия научных организаций и предприятий легкой промышленности определяется эффективностью использования лицензии технологии в производстве конечного пользователя, то есть окупаемостью инвестиций в приобретение НМА технологии.

Окупаемость определяется достижением, дисконтированного денежного потока (NPV) от внедрения технологии неотрицательного значения за целевой промежуток времени (для проектов легкой промышленности как правило до 5 лет). Подобную оценку целесообразно проводить в масштабах рынка конечной продукции, выпускаемой по технологии:

$$C_{\text{НТР}} \leq \sum_{t=1}^5 \frac{BPr_t \times M}{(1+d)^t} - \text{Ио}, \quad (9)$$

где d – ставка дисконтирования, M – маржинальность на единицу продукции, Ио – прочие инвестиции, включая приобретение основных фондов и т.п., необходимые для организации производства в масштабах всего рынка, BPr_t – годовая емкость (мощность производства) рынка.

Отметим, что если $Z_{\text{НТР}} \geq \sum_{t=1}^5 \frac{BPr_t \times M}{(1+d)^t} - \text{Ио}$, то научно-техническая разработка является некупаемой и дальнейшие работы по ней должны быть прекращены.

Приведем пример расчета верхней границы стоимости передачи технологии для рынка производства пряжи из коттонина.

Пусть существует технологическая разработка, позволяющая выпускать пряжу с вложением коттонина на существующих прядильных мощностях России с незначительной модернизацией технологической цепочки (вложения в разрыхлительно-трепальный агрегат в размере 6 млн. руб., что соответствует 5000 тонн в год установленной мощности), оцениваемая маржинальность выпускаемой пряжи 20 руб./кг. Затраты на разработку технологии оцениваются в 50 млн. руб., ставка дисконтирования –9,25%.

Риск потери конкурентного преимущества от владения НМА технологии в результате возможного копирования или обратного инжиниринга оценивается на уровне 10%. Текущая установленная мощность прядения оценивается на уровне 90 тыс. тонн в год.

Нижняя граница стоимости передачи ноу-хау в этом случае определяется как: $C_{\text{НТР}} > 50 \text{ млн. руб.} / 0,9 = 55,6 \text{ млн. руб.}$

Для определения верхней границы стоимости передачи могут быть рассмотрены 2 сценария – открытый механизм внедрения технологии (лицензирование и патентование) и закрытый механизм (эксклюзивная передача в режиме коммерческой тайны).

Для случая открытого механизма верхняя граница стоимости передачи определяется потенциальным денежным потоком, генерируемым новой технологией в масштабах рынка.

Необходимые инвестиции в доработку технологических цепочек для внедрения технологии в масштабах рынка определяются экстраполяцией инвестиций на нуклеарную мощность (5000 тонн в год) пропорционально на установленную мощность рынка:

$$\text{Ио} = (90\,000 \text{ тонн} / 5000 \text{ тонн}) * 6 \text{ млн. руб.} = 108 \text{ млн руб.}$$

Рассчитаем NPV внедрения технологии в масштабах российского рынка за 5 лет без учета инвестиционных затрат на технологическое ноу-хау (табл. 2).

Верхняя граница коридора стоимости передачи технологии научными организациями предприятиям легкой промышленности определяется эффектом предприятий легкой промышленности и составит оценку величины NPV за 5 лет в масштабах рынка: $C_{\text{НТР}} \leq 6848,2 \text{ млн. руб.}$

Таким образом, для научно-исследовательской организации определен диапазон обсуждения стоимости передачи ноу-хау для переговоров с предприятиями: $C_{\text{НТР}} = (55,6; 6848,2] \text{ млн. руб.}$ Диапазон возможных значений цены лицензии (роялти) на 1000 тонн производства по технологии в год в этом случае (с учетом оцениваемой мощности прядения, установленной на рынке в 90 тыс. тонн) составит: $C_{\text{ЛНТР}} = (0,62; 76,09] \text{ млн. руб.}$

В случае внедрения технологии по закрытому механизму верхняя граница стоимости (она же будет ценой лицензии в этом случае) передачи определяется потенциальным денежным потоком, генерируемым новой технологией в предприятия-пользователя.

Рассмотрим пример, когда ведутся переговоры об эксклюзивной передаче предприятию с планируемым объемом производства 8000 тыс. тонн пряжи с коттонином в год. Предприятие использует 2 технологические цепочки прядения, соответственно, потребуется модернизация двух разрыхлительно-трепальных агрегатов: $\text{Ио} = 6000 * 2 = 12000 \text{ тыс. руб.}$

Таблица 2. Расчет верхней границы стоимости передачи технологии в рамках открытого механизма межотраслевого взаимодействия
Table 2. Calculation of the upper bound on the cost of technology transfer within the framework of an open mechanism of intersectoral interaction

Год	1	2	3	4	5
Прочие инвестиции Ио, млн. руб.	108				
Потенциальный годовой объем производства, тыс. т.	90	90	90	90	90
Маржинальность продукта, руб./кг	20	20	20	20	20
Ставка дисконтирования	0,0925	0,0925	0,0925	0,0925	0,0925
Коэффициент дисконтирования	0,9153	0,8378	0,7669	0,7020	0,6425
NPV проекта, млн. руб.	1539,597	3047,695	4428,106	5691,639	6848,191

Нижняя граница стоимости передачи ноу-хау в этом случае определяется как: ЦлНТР > 50 млн. руб.

Рассчитаем NPV внедрения технологии в масштабах предприятия за 5 лет без учета инвестиционных затрат на технологическое ноу-хау (табл. 3).

Таблица 3. Расчет верхней границы стоимости передачи технологии в рамках эксклюзивного закрытого механизма межотраслевого взаимодействия
Table 3. Calculation of the upper bound on the cost of technology transfer within the exclusive closed mechanism of intersectoral interaction

Год	1	2	3	4	5
Прочие инвестиции Ио, млн. руб.	12				
Потенциальный годовой объем производства, тыс. т.	8	8	8	8	8
Маржинальность продукта, руб./кг	20	20	20	20	20
Ставка дисконтирования	0,0925	0,0925	0,0925	0,0925	0,0925
Коэффициент дисконтирования	0,9153	0,8378	0,7669	0,7020	0,6425
NPV проекта, млн. руб.	134,453	268,506	391,209	503,523	606,328

Чистый дисконтированный доход внедрения технологии в масштабах предприятия за 5 лет без учета инвестиционных затрат на технологическое ноу-хау определяет верхнюю границу коридора стоимости её передачи научными организациями предприятию легкой промышленности на эксклюзивных основаниях $\text{ЦлНТР} \leq 606,3$ млн. руб.

Таким образом, для научно-исследовательской организации определен диапазон обсуждения цены эксклюзивной передачи ноу-хау по закрытому механизму для переговоров с предприятием-пользователем: $\text{ЦлНТР} = (50; 606,3]$ млн. руб. Как видно из проведенных расчетов потенциально в случае использования открытого механизма передачи технологии рынку легкой промышленности экономический эффект для научной организации, а, следовательно и для возможностей самофинансирования дальнейших исследований и разработок потенциально может быть до 10 раз больше, чем в случае внедрения технологии с использованием закрытого механизма, однако, фактический эффект будет определяться через механизм переговоров и договорного ценообразования, поэтому ситуация рынка конечной продукции может вносить коррективы в условия выбора механизма передачи.

Предлагается следующий алгоритм выбора механизма передачи научно-технологических разработок от организаций НИОКР производственным предприятиям в легкой промышленности (рис. 1).

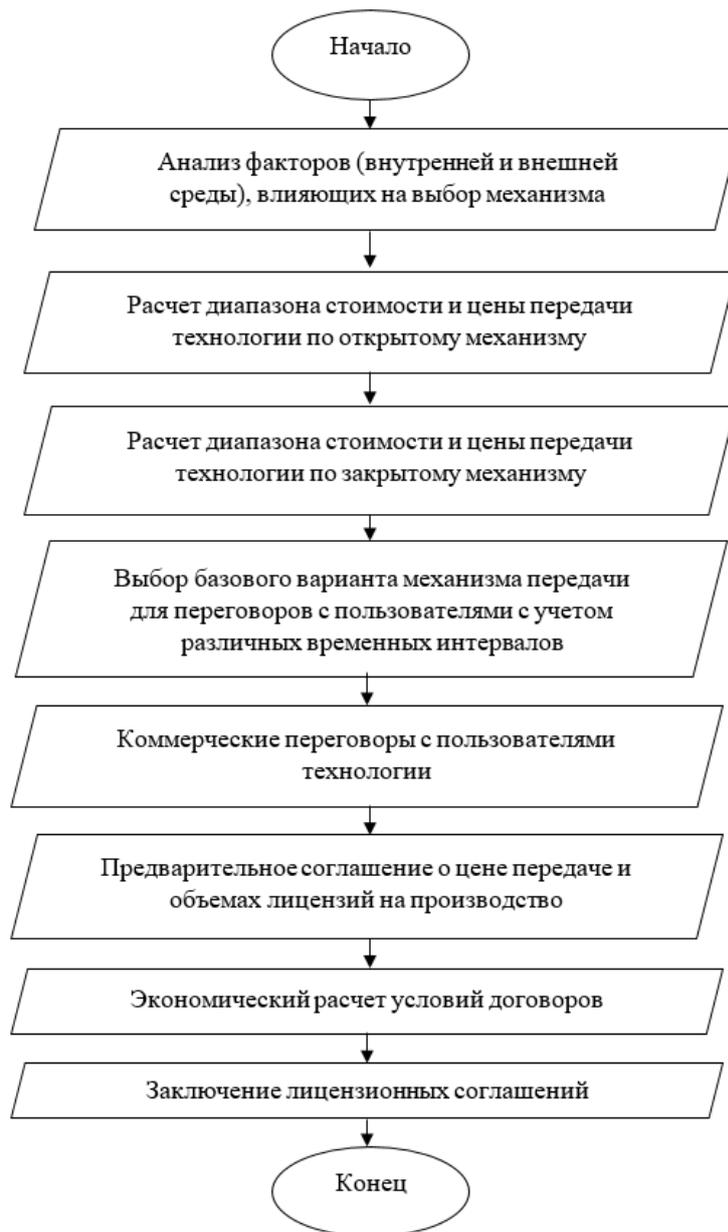


Рис. 1. Блок-схема выбора, обоснования и согласования механизма передачи и внедрения технологических разработок для предприятий легкой промышленности
 Fig. 1. Block diagram of selection, justification and approval of the transmission mechanism and implementation of technological developments for light industry enterprises

Заключение

В результате проведенных исследований авторами были достигнуты следующие результаты:

1. Выделены факторы и определены их характеристики, обуславливающие выбор механизма защиты объекта интеллектуальной собственности в рамках межотраслевого взаимодействия при передаче новых разработок от научных организаций промышленным предприятиям.
2. Определены верхняя и нижняя граница коридора договорного ценообразования передачи технологических разработок в рамках межотраслевого взаимодействия.
3. Представлен формализованный подход к выбору открытого или закрытого механизма использования разработки на основе сравнения стоимости научно-технической разработки и затрат на ее создание.

На основе полученных результатов разработан алгоритм выбора механизма передачи научных и технологических разработок производственным предприятиям в отрасли легкой промышленности.

Направления дальнейших исследований

Перспективное направление научных исследований в области данной темы – формирование модели оптимального выбора портфеля проектов разработки и внедрения новой техники и технологии, а также выбор критериев эффективного управления им.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. **Lee Y. C., Yang Y. H.** Analysis of industrial structure, firm conduct and performance – A case study of the textile industry. *Autex Research Journal*. 2016. Vol. 16, No. 2, pp. 35–42.
2. **Khan A.M.** Trends in innovation activities in manufacturing industries across development echelons. *International Journal of Business and Social Research*. 2017. 07 (06), pp. 13–40.
3. **Grimpe C., Hussinger K.** Formal and Informal Technology Transfer from Academia to Industry: Complementarity Effects and Innovation Performance. 2008. ZEW Discussion Papers 08-080, ZEW – Leibniz Centre for European Economic Research. URL: <https://ftp.zew.de/pub/zew-docs/dp/dp08080.pdf>
4. **Пескова Д.Р.** Экономические аспекты обеспечения коммерческой тайны предпринимателей // Актуальные проблемы современных общественных наук. Материалы II Международной научно-практической Интернет-конференции. 2012. С. 101–109.
5. **Ахмедов Г.А., Войниканис Е.А., Глазунова К.Д., Зайченко Н.В., Княгинина И.К., Королева И.А., Липатова Ю.А., Митягин К.С., Смирнова В.Р., Леонтьев К.Б., Евдокимова М.И., Савина В.С., Гурко А.В.** Основные тенденции развития права интеллектуальной собственности в современном мире, в том числе новые объекты интеллектуальных прав и глобальная защита / Ахмедов Г.А. Москва: АО «Российская венчурная компания» – государственный фонд фондов и институт развития венчурного рынка Российской Федерации. 2017. 213 с. URL: https://www.rvc.ru/upload/iblock/85d/Trends_in_Intellectual_Property.pdf
6. **Северин В.А.** Коммерческая тайна в России. Монография 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ИКД «Зерцало-М», 2009. 472 с.
7. **Бальхин М.Г., Генералова А.В.** Краудфандинг – платформа поддержки научных разработок // Социологические исследования. 2015. № 9 (377). С. 57–61.
8. **Banterle F.** in *EU Internet Law in the Digital Era: Regulation and Enforcement* (Springer International Publishing, 2019), pp. 199–225.
9. **Hemphill T.A.** The strategic management of trade secrets in technology-based firms. *Technology Analysis and Strategic Management*. 2004. 16, 479–494
10. **Wetter O.E., Hofer F., Schmutz P., Jonas K.** Improving the effectiveness of nondisclosure agreements by strengthening concept learning. *R&D Management*, 2017. 47: 253–264. <https://doi.org/10.1111/radm.12203>
11. **Teece D.J.** Profiting from innovation in the digital economy: Enabling technologies, standards, and licensing models in the wireless world. *Research Policy*. 2018. 47, 1367–1387.
12. **Пескова Д.Р.** Институциональные аспекты коммерческой тайны // Экономический анализ: теория и практика. 2009. № 34 (163). С. 51–54.
13. **Zhang Z., Cheng H., Yu Y.** Relationships among government, R&D model and innovation performance: A study on the chinese textile industry. *Sustainability (Switzerland)*. 2020. 12. 644; DOI: 10.3390/su12020644
14. **Филимонова Н.М., Гончаренко Л.П., Якушев А.Ж., Фатьянова И.Р.** Преодоление кризиса текстильной промышленности России на основе возможностей инновационного развития // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2015. № 4 (358). С. 56–61.
15. **Нежникова Е.В., Глюзицкий К.К.** Ретроспективный анализ становления и развития текстильной промышленности России и тенденции развития предприятий отрасли // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2020. № 1 (385). С. 13–19.



16. Свищева Е.Г., Белгородский В.С., Генералова А.В., Седяров О.И. Предпосылки устойчивого эколого-экономического развития легкой промышленности России // *Дизайн и технологии*. 2016. № 54 (96). С. 92–98.
17. Ансофф И. *Стратегический менеджмент*. Классическое издание. СПб.: Питер, 2009. 344 с.
18. Бурова О.А. Анализ готовности и обоснование необходимости перехода экономики отраслей промышленности к использованию цифровых технологий // *Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности*. 2019. № 2 (380), С. 39–45.
19. Yesmakhanova L.N., Dzhanzakova R.D., Zhankuanyshev M.K., Mukhatova K.M., Nurzhanov B.S. Digital platform – the best way to achieve effective results in the textile industry. *Proceedings of Higher Education Institutions. Textile Industry Technology*. 2020. No. 2 (386). pp. 153–156.
20. Шальмиева Д.Б., Дружинина И.А., Белгородский В.С. Определение путей инновационного развития предприятий лёгкой промышленности в условиях нестабильности. экономики // *Дизайн и технологии*. 2015. № 47 (89). С. 95–102.
21. Engel J.S. Global Clusters of Innovation: Lessons from Silicon Valley. *California Management Review*. 2015. 57(2) pp. 36–65.
22. Lombardi Netto A., Salomon V.A.P., Ortiz-Barrios M.A., Florek-Paszowska A.K., Petrillo A., De Oliveira O.J. Multiple criteria assessment of sustainability programs in the textile industry. *International Transactions in Operational Research*. Vol 28, Issue 3, 2021, p. 1550–1572. DOI: 10.1111/itor.12871
23. Nizhegorodtsev R.M., Sekerin V.D., Gorokhova A.E., Goridko N.P. Features of innovation management strategies in the post-industrial economy. *Academy of Strategic Management Journal Volume 16, Special Issue 2*, 2017.
24. Ramanathan U., Gunasekaran A. Supply chain collaboration: Impact of success in long-term partnerships. *International Journal of Production Economics*. Vol. 147, Issue PART B, 2014, p. 252–259. DOI: 10.1016/j.ijpe.2012.06.002

REFERENCES

1. Y.C. Lee, Y.H. Yang, Analysis of industrial structure, firm conduct and performance – A case study of the textile industry. *Autex Research Journal*. 2016. Vol. 16, No 2, pp. 35–42.
2. A.M. Khan, Trends in innovation activities in manufacturing industries across development echelons. *International Journal of Business and Social Research*. 2017. 07(06) pp. 13-40
3. C. Grimpe, K. Hussinger, Formal and Informal Technology Transfer from Academia to Industry: Complementarity Effects and Innovation Performance. 2008. ZEW Discussion Papers 08-080, ZEW – Leibniz Centre for European Economic Research. URL: <https://ftp.zew.de/pub/zew-docs/dp/dp08080.pdf>
4. D.R. Peskova, Ekonomicheskiye aspekty obespecheniya kommercheskoy tayny predprinimateley // *Aktualnyye problemy sovremennykh obshchestvennykh nauk. Materialy II Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy Internet-konferentsii*. 2012. S. 101–109.
5. G.A. Akhmedov, Ye.A. Voynikanis, K.D. Glazunova, N.V. Zaychenko, I.K. Knyaginina, I.A. Koroleva, Yu.A. Lipatova, K.S. Mityagin, V.R. Smirnova, K.B. Leontyev, M.I. Yevdokimova, V.S. Savina, A.V. Gurko, Osnovnyye tendentsii razvitiya prava intellektualnoy sobstvennosti v sovremennom mire, v tom chisle novyye obyekty intellektualnykh prav i globalnaya zashchita / Akhmedov G.A. Moskva: AO «Rossiyskaya venchurnaya kompaniya» – gosudarstvennyy fond fondov i institut razvitiya venchurnogo rynka Rossiyskoy Federatsii. 2017. 213 s. URL: https://www.rvc.ru/upload/iblock/85d/Trends_in_Intellectual_Property.pdf
6. V.A. Severin, *Kommercheskaya tayna v Rossii*. Monografiya 2-ye izd., pererab. i dop. — M.: IKD «Zertsalo-M», 2009. 472 s.
7. M.G. Balykhin, A.V. Generalova, Kraudfanding – platforma podderzhki nauchnykh razrabotok // *Sotsiologicheskiye issledovaniya*. 2015. № 9 (377). S. 57–61.
8. F. Banterle, in *EU Internet Law in the Digital Era: Regulation and Enforcement* (Springer International Publishing, 2019), pp. 199–225.
9. T.A. Hemphill, The strategic management of trade secrets in technology-based firms. *Technology Analysis and Strategic Management*. 2004. 16, 479–494.
10. O.E. Wetter, F. Hofer, P. Schmutz, K. Jonas, Improving the effectiveness of nondisclosure agreements by strengthening concept learning. *R&D Management*, 2017. 47: 253–264. <https://doi.org/10.1111/radm.12203>

11. **D.J. Teece**, Profiting from innovation in the digital economy: Enabling technologies, standards, and licensing models in the wireless world. *Research Policy*. 2018. 47, 1367–1387.
12. **D.R. Peskova**, *Institutsionalnyye aspekty kommercheskoy tayny // Ekonomicheskiy analiz: teoriya i praktika*. 2009. № 34 (163). S. 51–54.
13. **Z. Zhang, H. Cheng, Y. Yu**, Relationships among government, R&D model and innovation performance: A study on the chinese textile industry. *Sustainability (Switzerland)*. 2020. 12. 644; DOI: 10.3390/su12020644
14. **N.M. Filimonova, L.P. Goncharenko, A.Zh. Yakushev, I.R. Fatyanova**, Preodoleniye krizisa tekstilnoy promyshlennosti Rossii na osnove vozmozhnostey innovatsionnogo razvitiya // *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Tekhnologiya tekstilnoy promyshlennosti*. 2015. № 4 (358). S. 56–61.
15. **Ye.V. Nezhnikova, K.K. Glyuzitskiy**, Retrospektivnyy analiz stanovleniya i razvitiya tekstilnoy promyshlennosti Rossii i tendentsii razvitiya predpriyatiy otrasli // *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Tekhnologiya tekstilnoy promyshlennosti*. 2020. № 1 (385). S. 13–19.
16. **Ye.G. Svishcheva, V.S. Belgorodskiy, A.B. Generalova, O.I. Sedlyarov**, Predposylki ustoychivogo ekologo-ekonomicheskogo razvitiya legkoy promyshlennosti Rossii // *Dizayn i tekhnologii*. 2016. № 54 (96). S. 92–98.
17. **I. Ansoff**, *Strategicheskoye menedzhment. Klassicheskoye izdaniye*. SPb.: Piter, 2009. 344 s.
18. **O.A. Burova**, Analiz gotovnosti i obosnovaniye neobkhodimosti perekhoda ekonomiki otrasley promyshlennosti k ispolzovaniyu tsifrovyykh tekhnologiy // *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Tekhnologiya tekstilnoy promyshlennosti*. 2019. № 2 (380), S. 39–45.
19. **L.N. Yesmakhanova, R.D. Dzhanuzakova, M.K. Zhankuanyshev, K.M. Mukhatova, B.S. Nurzhanov**, Digital platform – the best way to achieve effective results in the textile industry. *Proceedings of Higher Education Institutions. Textile Industry Technology*. 2020. No. 2 (386). pp. 153–156.
20. **D.B. Shalmiyeva, I.A. Druzhinina, V.S. Belgorodskiy**, Opredeleniye putey innovatsionnogo razvitiya predpriyatiy legkoy promyshlennosti v usloviyakh nestabilnosti. ekonomiki // *Dizayn i tekhnologii*. 2015. № 47 (89). S. 95–102.
21. **J.S. Engel**, Global Clusters of Innovation: Lessons from Silicon Valley. *California Management Review*. 2015. 57(2) pp. 36–65.
22. **A. Lombardi Netto, V.A.P. Salomon, M.A. Ortiz-Barrios, A.K. Florek-Paszowska, A. Petrillo, O.J. De Oliveira**, Multiple criteria assessment of sustainability programs in the textile industry. *International Transactions in Operational Research*. Vol. 28, Issue 3, 2021, p. 1550–1572. DOI: 10.1111/itor.12871
23. **R.M. Nizhegorodtsev, V. D. Sekerin, A.E. Gorokhova, N.P. Goridko**, Features of innovation management strategies in the post-industrial economy. *Academy of Strategic Management Journal* Volume 16, Special Issue 2, 2017.
24. **U. Ramanathan, A. Gunasekaran**, Supply chain collaboration: Impact of success in long-term partnerships. *International Journal of Production Economics*. Vol. 147, Issue PART B, 2014, p. 252–259. DOI: 10.1016/j.ijpe.2012.06.002

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ / THE AUTHORS

ГЕНЕРАЛОВА Анна Владимировна

E-mail: generalann@yandex.ru

GENERALOVA Anna V.

E-mail: generalann@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2239-6603>

СИЛАКОВ Алексей Викторович

E-mail: avsilakov@mail.ru

SILAKOV Alexey V.

E-mail: avsilakov@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9710-5148>



Статья поступила в редакцию 18.04.2021; одобрена после рецензирования 30.08.2021; принята к публикации 11.10.2021.

The article was submitted 18.04.2021; approved after reviewing 30.08.2021; accepted for publication 11.10.2021.