

Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики»

Л. М. Гохберг, Е. А. Стрельцова, А. В. Нестеренко

ПАТЕНТНЫЕ ЛАНДШАФТЫ

РАЗРАБОТКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
ДЛЯ АНАЛИЗА
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ТРЕНДОВ



ИСИЭЗ ВШЭ
МОСКВА, 2024

УДК [622.279+665.7](088)
ББК 33.311у + 35.51у
Г74



<https://elibrary.ru/wqtipa>

Рецензенты:

доктор экономических наук, профессор А. В. Березной;
кандидат физико-математических наук В. С. Салун

Гохберг, Л. М., Стрельцова, Е. А., Нестеренко, А. В.

Г74 Патентные ландшафты: разработка и использование для анализа технологических трендов / Л. М. Гохберг, Е. А. Стрельцова, А. В. Нестеренко; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М. : ИСИЭЗ ВШЭ, 2024. – 108 с. – 450 экз. – ISBN 978-5-7598-3017-7 (в обл.). – ISBN 978-5-7598-3104-4 (e-book).

Издание содержит подробные рекомендации по формированию патентного ландшафта – проведению анализа патентных документов и научно-технической информации в целях изучения состояния, трендов и перспектив развития технологических областей или отдельных технологий. Последовательно рассматриваются основные понятия патентного анализа и источники данных для него, исследовательские методы и аналитические представления, используемые в патентных ландшафтах, алгоритм их построения и особенности применения. Методологические и практические рекомендации сопровождаются примерами по результатам анализа патентной активности в различных технологических областях.

Публикация имеет прикладной характер и рассчитана на широкий круг читателей: аналитиков, менеджеров, деятельность которых связана с управлением исследованиями и разработками, ученых, преподавателей высшей школы, аспирантов и других лиц, интересующихся развитием и оценкой технологий.

УДК [622.279+665.7](088)
ББК 33.311у + 35.51у

Reviewers:

Doctor of Sciences in Economics, Professor A. Bereznoy;
Candidate of Sciences in Physics and Mathematics V. Salun

Gokhberg, L., Streltsova, E., Nesterenko, A.

Patent Landscapes: Implementation and Use for the Analysis of Technological Trends / L. Gokhberg, E. Streltsova, A. Nesterenko; HSE University. – Moscow : ISSEK HSE, 2024.

Опубликовано Институтом статистических исследований
и экономики знаний ВШЭ (issek.hse.ru).

doi:10.17323/978-5-7598-3017-7

ISBN 978-5-7598-3017-7 (в обл.)
ISBN 978-5-7598-3104-4 (e-book)

© Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики», 2024
При перепечатке ссылка обязательна

Содержание

Список таблиц и рисунков	5
Аббревиатуры	7
Введение. Патентные ландшафты и цели их разработки	9
Раздел 1. Основы патентного анализа	13
1.1. Результаты интеллектуальной деятельности и их правовая охрана	14
1.2. Изобретение, полезная модель	15
1.3. Этапы патентования изобретения и виды патентных документов	17
1.4. Патентные классификации	27
Раздел 2. Структура патентного документа	31
2.1. Патентное ведомство	32
2.2. Тип документа	34
2.3. Номер документа	35
2.4. Даты	35
2.5. Заявитель/патентообладатель	37
2.6. Автор	40
2.7. Патентные классификации	40
2.8. Название изобретения и реферат	41
2.9. Список документов, цитированных в отчете о поиске	41
2.10. Дополнительные поля	42
Раздел 3. Источники патентной информации	43
3.1. Статистическая информация	44
3.2. Реестры	46
3.3. Выбор источника информации для патентного анализа и формирования патентного ландшафта	53

Раздел 4. Методы анализа патентных данных	55
4.1. Методы агрегирования данных и аналитические представления	56
4.2. География патентования	67
4.3. Сетевой анализ	68
4.4. Обработка естественного языка	70
4.5. Выбор методов анализа и аналитических представлений	75
Раздел 5. Этапы построения патентного ландшафта	77
5.1. Определение исследуемой области	78
5.2. Разработка поисковой стратегии и проведение поиска	79
5.3. Контроль качества патентных коллекций	82
5.4. Аналитические представления	83
5.5. Оценка качества патентов	96
5.6. Формирование и представление патентного ландшафта	99
Заключение.	
Направления использования и ограничения патентных ландшафтов	101
Список литературы	103

Список таблиц и рисунков

Табл. 1.	Типы патентных документов	34
Табл. 2.	Характеристики патентных баз данных	54
Табл. 3.	Число опубликованных патентных заявок на изобретения в области микроструктурных и нанотехнологий по заявителям и месту подачи: 2015–2022	64
Табл. 4.	Число патентных семейств в области трубопроводной транспортировки газа по годам и странам приоритета: 2003–2022.	87
Табл. 5.	Число опубликованных патентных заявок на изобретения в области трубопроводной транспортировки газа по офисам подачи заявок и странам заявителей: 2003–2022 . . .	89
Табл. 6.	Число патентных семейств в области трубопроводной транспортировки газа по кодам МПК и странам приоритета: 2003–2022	94
Табл. 7.	Число патентных семейств в области трубопроводной транспортировки газа по патентообладателям и годам приоритета	95
.....		
Рис. 1.	Основные этапы получения патента на изобретение	18
Рис. 2.	Число патентных заявок на изобретения по странам заявителей	19
Рис. 3.	Число патентных заявок на изобретения, поданных российскими заявителями	22
Рис. 4.	Число опубликованных патентных заявок российских заявителей на изобретения по отдельным технологическим областям	24
Рис. 5.	Пример патентного семейства	26
Рис. 6.	Структура МПК (на примере кода F16L 9/22)	28
Рис. 7.	Патент на изобретение RU2782278	33
Рис. 8.	Заявка на изобретение	36
Рис. 9.	Патент на изобретение	37
Рис. 10.	Потоки патентных заявок на изобретения	39
Рис. 11.	Типология источников для проведения патентного анализа, построения патентного ландшафта	45
Рис. 12.	Часть корпоративного древа компании Microsoft в патентной базе данных Orbit и число проиндексированных в ней патентных семейств по организациям-патентообладателям	50

Рис. 13.	Анализ жизненного цикла технологий на примере нейротехнологий и искусственного интеллекта	53
Рис. 14.	Число опубликованных патентных заявок российских заявителей на изобретения в области гражданского строительства	57
Рис. 15.	Число опубликованных патентных заявок на изобретения в области химической инженерии по странам заявителей: 2022	60
Рис. 16.	Распределение опубликованных патентных заявок на изобретения в области измерительных технологий, поданных российскими заявителями, по подклассам МПК: 2010–2022	61
Рис. 17.	Число опубликованных патентных заявок на изобретения в области микроструктурных и нанотехнологий по заявителям и годам приоритета	63
Рис. 18.	Страны подачи патентных заявок на изобретения в области микроструктурных и нанотехнологий: 2015–2022	67
Рис. 19.	Тематическая структура области газохимии: семантическая карта на основе анализа патентов на изобретения (фрагмент)	72
Рис. 20.	Структура анализа технологической области на основе ментальной карты	75
Рис. 21.	Динамика патентной активности в области трубопроводной транспортировки газа	84
Рис. 22.	Структура патентных документов в области трубопроводной транспортировки газа по правовому статусу: 2003–2022	85
Рис. 23.	Распределение опубликованных патентных заявок на изобретения в области трубопроводной транспортировки газа по офисам подачи: 2003–2022	88
Рис. 24.	Число патентных семейств в области трубопроводной транспортировки газа по технологическим областям: 2003–2022	91
Рис. 25.	Число патентных семейств в области трубопроводной транспортировки газа по подклассам МПК: 2003–2022	92
Рис. 26.	Сравнение патентных портфелей Sinopet, Gaztransport & Technigaz и ExxonMobil Upstream Research по метрикам ценности Orbit	97
Рис. 27.	Сеть цитируемости патентов в области трубопроводной транспортировки газа: 2003–2022 (фрагмент)	99

Аббревиатуры

ВОИС	Всемирная организация интеллектуальной собственности (World Intellectual Property Organization, WIPO)
ГК РФ	Гражданский кодекс Российской Федерации (в ред. Федерального закона от 24 июля 2023 г. № 351-ФЗ)
ЕАПО	Евразийская патентная организация (Eurasian Patent Office, EAPO)
ЕПВ	Европейское патентное ведомство (European Patent Office, EPO)
ЕС	Европейский союз
ИКТ	информационно-коммуникационные технологии
ИСИЭЭ	Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ
МПК	Международная патентная классификация (International Patent Classification, IPC)
НИУ ВШЭ	Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
РИД	результат интеллектуальной деятельности
СНГ	Содружество Независимых Государств
СПК	Совместная патентная классификация (Cooperative Patent Classification)
ЭВМ	электронно-вычислительная машина
CNIPA	China National Intellectual Property Administration (Китайское национальное управление интеллектуальной собственности)
ECLA	European Classification (внутриведомственная классификационная система Европейского патентного ведомства)

- iFORA** Система интеллектуального анализа больших данных
ИСИЭЗ НИУ ВШЭ
- INID** Internationally Agreed Numbers for the Identification of Data
(международный стандарт библиографических данных
патентных документов, разработанный ВОИС)
- IP** intellectual property (интеллектуальная собственность)
- JPO** Japan Patent Office (Патентное ведомство Японии)
- NISTEP** National Institute of Science and Technology Policy
(Национальный институт научно-технической политики,
Япония)
- PCT** Patent Cooperation Treaty
(Договор о патентной кооперации)
- USPC** United States Patent Classification
(Патентная классификация США)
- USPTO** United States Patent and Trademark Office
(Ведомство по патентам и товарным знакам США)

Введение.

Патентные ландшафты и цели их разработки

Технологии – один из ключевых факторов экономического роста как для отдельных компаний, так и для целых отраслей, регионов и стран [Rosenberg, 1970; Fagerberg et al., 2010]. Разработка и внедрение новых технологий позволяют повысить производительность труда и снизить издержки бизнеса, расширить спектр производимых товаров и оказываемых услуг, сократить длительность производственного цикла и в целом эффективнее отвечать на возникающие запросы экономики и общества. Поэтому осведомленность о состоянии технологических рынков или отдельных их сегментов, понимание их структуры и тенденций развития, а главное, способность принимать решения на основе такой информации все активнее влияют на функционирование и развитие компаний, исследовательских центров, университетов, финансовых организаций, отраслей, стран [Breitzman, 2002]. В этих условиях высокую значимость приобретают различные аналитические инструменты, которые позволяют представлять подобную информацию комплексно и объективно, причем, что не менее важно, – в формате, доступном не только для узкопрофильных специалистов, но и для лиц, принимающих решения на различных уровнях.

Признанным инструментом информационно-аналитической поддержки исследования технологических и продуктовых рынков являются патентные ландшафты – комплексные обзоры состояния и тенденций развития технологических областей или конкретных технологий, основанные на результатах анализа патентных документов и специализированной научно-технической литературы. Патенты рассматриваются исследователями и экспертами-практиками в качестве важной эмпирической базы для изучения технологических трендов, поскольку именно получение патента является доминирующей стратегией защиты новых технических решений в большинстве областей [van Raan, 1988; OECD, 2009; Boschma et al., 2014; Стрельцова и др., 2016]. Даже сегодня, в условиях ускорения технологического прогресса и появления новых, более оперативных форм защиты интеллектуальной собственности, патентование не теряет своей актуальности: за период 2010–2022 гг. общемировое число патентных заявок на изобретения выросло в 1.7 раза – с 2.0 до 3.5 млн. Причем подобный рост обеспечен не только традиционно «патентующими» областями – например, фармацевтикой, в которой разработки, как правило, защищают

наиболее надежным способом, – но и патентной активностью в отношении, казалось бы, менее формализованных и более динамичных технологий. Расчеты ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по данным ВОИС показывают, например, что число поданных в мире патентных заявок на изобретения в области компьютерных технологий увеличилось за этот период втрое (с 130.9 до 419.3 тыс.), в цифровой связи – более чем в два раза (с 79.6 до 178.4 тыс.).

Данные о патентной активности с высокой степенью достоверности отражают процессы разработки новых технологий [Strumsky et al., 2012; Fischer et al., 2019]. Кроме того, патентные документы содержат детальную информацию о созданном техническом решении, его авторах, а также физических или юридических лицах, которые владеют правами на его использование, и др. Анализ такой информации важен для изучения состояния соответствующей области; выявления в ее структуре ключевых направлений и технологий, областей их применения и актуальных задач, требующих дальнейшей проработки; идентификации ведущих разработчиков и оценки интенсивности их взаимодействия; определения потенциала конкретной технологии, организации и даже страны [OECD, 2009]. Все чаще в последнее время результаты подобного анализа представляют в виде патентного ландшафта, который позволяет структурировать и изложить в простой и понятной форме значительный объем информации, причем не только патентной, но и правовой, коммерческой и т. п.

Интерес к патентным ландшафтам демонстрируют сегодня представители и корпоративного сектора, и органов управления различных уровней [Николаев, 2018]. Бизнес активно использует такую аналитику для принятия стратегических решений об инвестициях, направлениях исследований, разработок, инновационной деятельности, для оценки активности конкурентов и поиска партнеров [Ernst, 2003]. Ее использование позволяет снизить риски и сроки вывода на рынок новых товаров и услуг, выявить открывающиеся ниши для производственной и экспортной экспансии бизнеса. Исследование патентной активности компаний также может решить задачи поиска потенциальных лицензиаров и лицензиатов, налаживания различных форм сотрудничества, в том числе для совместной разработки перспективных технологий, проведения прикладных исследований, организации трансфера технологий, подготовки и повышения квалификации специалистов.

Лицам, определяющим государственную политику, патентные ландшафты могут быть полезны в качестве фактологической основы для эффективного регулирования научно-технологического развития – как в целом,

так и в отдельных областях, – и для обоснования решений, связанных с поддержкой тех или иных технологических направлений. Патентный анализ применяется этой категорией пользователей для оценки мировых, национальных и отраслевых трендов, а также разработки целевых индикаторов для оценки результативности научных исследований, эффективности государственного финансирования сферы науки и технологий.

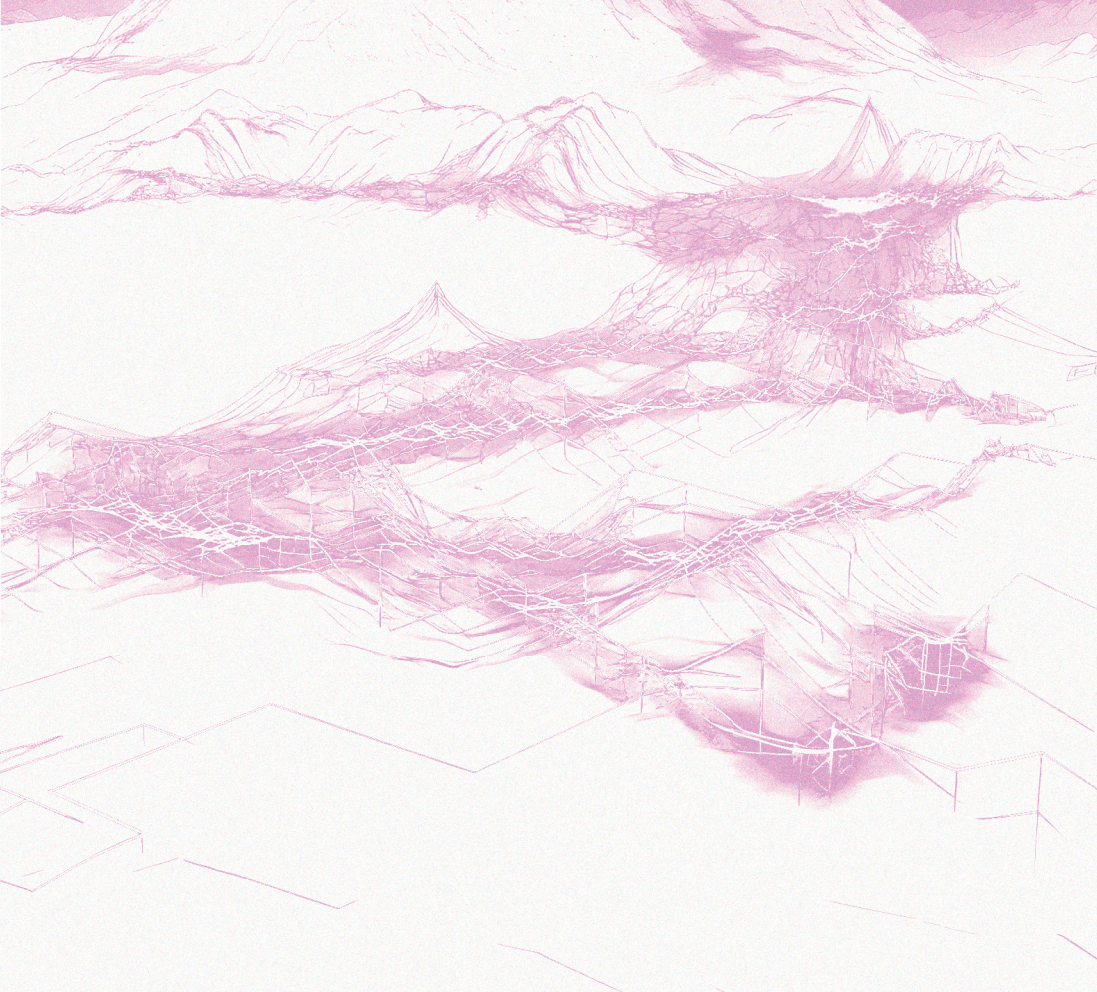
Ввиду значимости описанных выше задач для различных участников национальной инновационной системы патентные ландшафты становятся все более популярным и распространенным инструментом технологической аналитики. В этих условиях все новые группы пользователей вынуждены приобретать навыки работы с патентной информацией: уметь ее искать, оценивать качество, обрабатывать, анализировать, интерпретировать полученные результаты и разрабатывать на их основе рекомендации для лиц, принимающих решения. Предлагаемое вниманию читателей научно-методическое издание предназначено именно для таких целей: оно содержит подробные инструкции по формированию патентного ландшафта, от этапа постановки задач до представления результатов. Четкое и последовательное изложение материала и обилие наглядных практических примеров делают издание доступным широкому кругу читателей: не только специалистам (аналитикам, менеджерам, деятельность которых связана с управлением исследованиями и разработками, ученым, инженерам, преподавателям высшей школы, аспирантам и студентам профильных образовательных программ), но и всем, кто интересуется развитием и оценкой технологий.

Публикация содержит пять разделов. В первом представлена базовая информация о результатах интеллектуальной деятельности, их видах и правовой охране; объяснено, почему патентные ландшафты базируются на данных о патентовании именно изобретений и – реже – полезных моделей; охарактеризованы этапы регистрации этих объектов, что дает представление о различных видах патентных документов; рассмотрены основные патентные классификации и цели их использования. Во втором разделе охарактеризована структура патентного документа с целью объяснения логики формирования данных для расчета патентных индикаторов и обоснования необходимых аналитических выводов. Третий раздел посвящен источникам патентных данных, как первичных (дезагрегированных), которые, как правило, используются для патентного анализа и построения патентных ландшафтов, так и статистических, которые позволяют провести экспресс-оценку состояния той или иной технологической области. В четвертом разделе последовательно

Введение.

Патентные ландшафты и цели их разработки

рассмотрены ключевые методы анализа патентной информации и аналитические представления, образующие патентный ландшафт. И наконец, в пятом разделе на конкретных примерах раскрывается алгоритм действий по формированию и использованию патентного ландшафта. В заключении даны дополнительные рекомендации по проведению патентного анализа и рассмотрены ограничения такого подхода.



Раздел 1

Основы патентного анализа

1.1. Результаты интеллектуальной деятельности и их правовая охрана

В ходе творческой, научной, изобретательской деятельности человека возникают различные результаты: новые идеи и знания, разнообразные документы (отчеты, доклады, обзоры, статьи, техническая документация и др.), фото-, видео- и аудиоматериалы, технологии, данные, их аналитические представления и др. Часть из них подлежат правовой охране, т. е. могут быть защищены в рамках действующего законодательства от несанкционированного копирования и использования другими лицами и организациями. Такие результаты становятся интеллектуальной собственностью их авторов, организаций – их работодателей или заказчиков исследований, разработок, инновационных проектов, творческих произведений. Некоторые из них защищены авторским правом – это, например, произведения науки, литературы и искусства (сценарные, музыкальные произведения с текстом или без, хореографические произведения и пантомимы, произведения декоративно-прикладного и сценографического искусства и др.) (ст. 1259 ГК РФ). Для возникновения авторских прав на них не требуется специальной регистрации или соблюдения каких-либо иных формальностей.

Для правовой охраны других результатов, напротив, государственная регистрация необходима. К ним относятся (ст. 1225 ГК РФ):

- изобретения,
- полезные модели,
- промышленные образцы,
- селекционные достижения,
- топологии интегральных микросхем,
- базы данных,
- фирменные наименования,
- наименования мест происхождения товаров,
- товарные знаки и знаки обслуживания,
- географические указания.

Большая часть перечисленных выше объектов отнесена к промышленной собственности Парижской конвенцией по охране промышленной собственности, которая является первым и ключевым международным соглашением в области охраны прав на результаты интеллектуальной дея-

тельности (РИД) (принята впервые в 1883 г., в настоящий момент участниками являются 180 стран, включая Россию). Данная категория охватывает объекты, применимые в производстве, причем в широком смысле: в промышленности, сельском хозяйстве и других отраслях [ВОИС, 2016].

Особые случаи представляют собой программы для ЭВМ и базы данных: они не подлежат обязательной государственной регистрации, но могут быть зарегистрированы по желанию авторов, и подобная практика довольно широко распространена. В 2022 г. в России зарегистрировано почти 26 тыс. программ для ЭВМ и около 3.8 тыс. баз данных [Роспатент, 2023].

1.2. Изобретение, полезная модель

Оценка состояния и развития технологических областей или отдельных технологий проводится на основе анализа наиболее значимых в научно-техническом отношении РИД – изобретений и (реже) полезных моделей [Стрельцова, Кузьмин, 2019].

В качестве изобретения охраняется техническое решение в любой области, относящееся к продукту (в частности, устройству, веществу, штамму микроорганизмов, культуре клеток растений или животных) или способу (процессу осуществления действий над материальным объектом с помощью материальных средств), в том числе к применению продукта или способа по определенному назначению (ст. 1350 ГК РФ).

Так, в качестве изобретений могут быть запатентованы различные продукты, среди которых:

- устройства (например, Антенно-мачтовое устройство для измерительных антенн в подвижных комплексах, патент RU2778374),
- установки (например, Сепарационная установка для определения потенциального содержания жидких углеводородов в природном газе, патент RU2768128),
- комплексы (например, Комплекс для исследования электронных радиотехнических средств бесконтактного взаимодействия с системами бесключевого доступа автомобилей, патент RU2769712),
- системы (например, Система для измерения солнечных спектров атмосферы, патент RU2789993),

- другие объекты (например: Цистерна для транспортировки топлива, содержащая несколько емкостных датчиков уровня границы раздела сред, патент RU2777875; Датчик давления для введения в систему кровообращения человека, патент RU2806618).

Кроме того, могут быть запатентованы способы осуществления различных операций и процедур (например: Способ нанесения антимикробного покрытия на медицинский катетер и покрытие, полученное данным способом, патент RU2810427; Способ производства растительного пищевого продукта, заменяющего мясо, и растительный пищевой продукт, полученный этим способом, патент RU2795817; Способ обнаружения ДНК вируса гепатита В в ультразвуковых концентрациях и специфические олигонуклеотиды для использования в способе, патент RU2782951).

Для того чтобы стать патентоспособным, изобретение должно отвечать следующим требованиям:

- быть промышленно применимым,
- содержать определенный элемент новизны,
- иметь изобретательский уровень,
- не входить в перечень непатентоспособных объектов (научные теории, математические методы, сорта растений, породы животных и др.).

В качестве полезной модели охраняется техническое решение, относящееся к устройству и соответствующее требованиям новизны и промышленной применимости. Полезные модели иногда называют «малыми изобретениями», поскольку они хотя и представляют собой новые технические решения, однако не в полной мере соответствуют требованиям к патентоспособности изобретения. Полезные модели зачастую содержат незначительные улучшения, модификации уже существующих продуктов (объектов), которые тем не менее могут играть значимую роль в инновационной деятельности предприятий. Ввиду этого многие юрисдикции (в том числе Россия) предоставляют правовую охрану подобных решений в форме патента на полезную модель, и этот режим активно используется. Так, в 2022 г. в Роспатент резидентами страны было подано почти 8.4 тыс. патентных заявок на такие объекты интеллектуальной собственности [Роспатент, 2023]. Однако, например, в США, которые являются одним из крупнейших мировых рынков интеллектуальной собственности, правовая охрана полезным моделям не предоставляется.

В случае соответствия изобретения или полезной модели необходимым требованиям для их правовой охраны выдается патент – документ, удосто-

веряющий приоритет, авторство и исключительное право на использование данного объекта его обладателем. Патент на изобретение действует, как правило, 20 лет в границах определенной юрисдикции (страны или группы стран), на полезную модель – от 6 до 15 лет в зависимости от особенностей национального законодательства. По истечении срока действия патента изобретение или полезная модель становятся общественным достоянием (ст. 1364 ГК РФ). В случае несанкционированного использования запатентованных изобретения или полезной модели патентообладатель вправе обратиться в суд с целью прекращения незаконной деятельности и компенсации убытков.

Значительная часть патентной аналитики, в том числе патентных ландшафтов, создаваемых международными организациями, базируется на документах, относящихся исключительно к изобретениям (см., например, [WIPO, 2023b, 2023c]). В отдельных случаях патенты на полезные модели могут учитываться для анализа технологических трендов и патентных портфолио организаций, однако от такого подхода целесообразно отказаться, если исследование предполагает проведение межстрановых или иных сопоставлений. Отметим, что в английском языке термин *patent* всегда означает патент на изобретение¹ – таким образом, формирование патентного ландшафта (*patent landscape*) подразумевает прежде всего анализ именно этих документов.

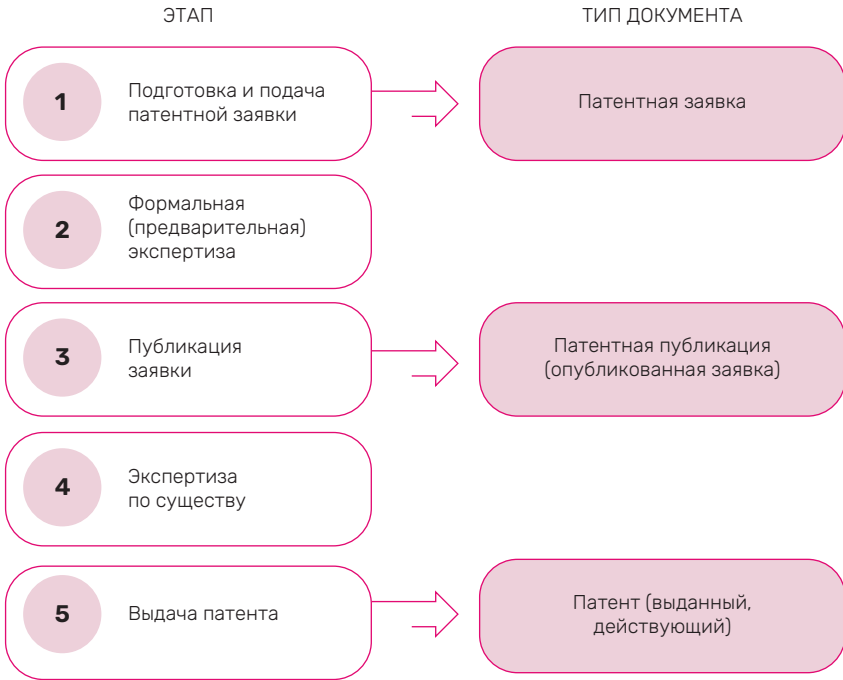
1.3. Этапы патентования изобретения и виды патентных документов

Процедура патентования изобретения (получения патента) может иметь незначительные модификации в разных странах, однако в большинстве случаев она предусматривает несколько стандартных этапов, на каждом из которых формируется новый тип патентного документа (рис. 1)².

¹ Патенты на полезную модель и промышленный образец в английском языке называют по наименованию этих объектов интеллектуальной собственности: *utility model* и *design* соответственно.

² Более подробно о процессе получения патента на изобретение см. [Роспатент, 2018; WIPO, 2021].

Рис. 1. Основные этапы получения патента на изобретение



Источник: составлено авторами.

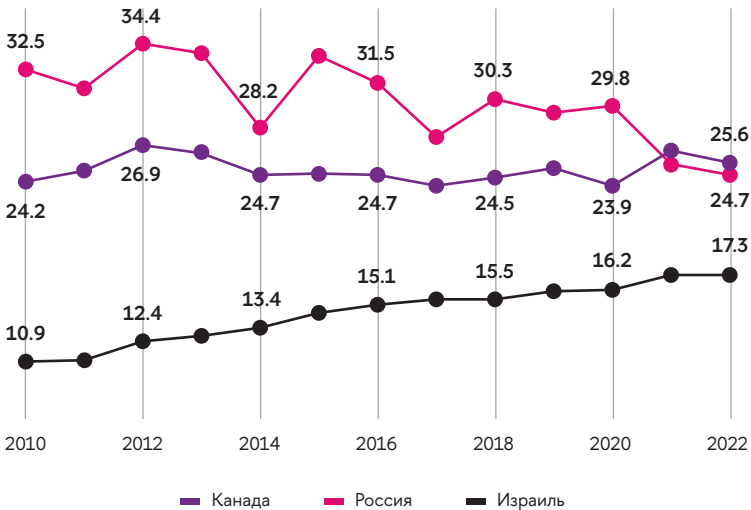
Заявка на получение патента на изобретение (патентная заявка)

Прежде всего заявитель (физическое или юридическое лицо) либо его представитель должен подать в патентное ведомство заявку на получение патента на изобретение, составленную в соответствии с формальными требованиями. Именно с даты подачи заявки отсчитывается срок действия патента в случае его выдачи.

Заявка на изобретение включает в себя заявление, описание изобретения, его формулу, чертежи и иные материалы, реферат (ст. 1375 ГК РФ). Описание должно быть подробным настолько, чтобы специалист в соответствующей области техники смог, руководствуясь им, воспроизвести изобретение. Подобное описание, как правило, содержит чертежи или схемы. Формула изобретения – его краткая характеристика, определяющая объем предоставляемой патентной охраны.

Национальные и региональные патентные ведомства, профильные международные организации публикуют сводные статистические данные о числе поданных патентных заявок на изобретения. Эта информация традиционно применяется для оценки уровня и динамики патентной активности: по регионам, странам, технологическим областям. Например, на рис. 2 показано общее число патентных заявок, поданных заявителями

Рис. 2. Число патентных заявок на изобретения по странам заявителей*, тыс.



* Приводятся данные по России и двум странам, занимающим соседние с ней места (13-е и 15-е) в рейтинге по числу патентных заявок на изобретения, поданных национальными заявителями в 2022 г.

Источник: расчеты авторов по данным Роспатента, ВОИС (по состоянию на 11 декабря 2023 г.); [НИУ ВШЭ, 2023а].

отдельных стран в 2010–2022 гг. График демонстрирует, что за этот период показатель по России снизился на 22% – с 32.5 до 25.6 тыс. В то же время патентная активность некоторых стран стабильно росла. В результате в мировом рейтинге наша страна переместилась с 10-го на 14-е место, пропустив вперед Индию, Италию, Швецию и Канаду.

Несмотря на то что часть поданных заявок на следующих этапах может быть отклонена или переквалифицирована в заявки на другие объекты интеллектуальной собственности, сведения об их числе и структуре дают общее представление о трендах изобретательской активности и патентования, приоритетах разработчиков новых технических решений, динамике технологических направлений.

Полные тексты заявок на данном этапе не публикуются, что делает невозможным использование этого типа патентных документов для решения более сложных аналитических задач.

Стратегии патентования: национальные, региональные и международные заявки

Действие патента распространяется на определенную территорию (страну, несколько стран, регион), поэтому на этапе подачи заявки заявитель – с учетом дальнейших планов по использованию изобретения – принимает решение о конкретной территории, на которой испрашивается правовая охрана [НИУ ВШЭ, 2024]. В зависимости от этого решения он может использовать национальную процедуру (подать заявку в патентное ведомство определенной страны) или одну из доступных региональных систем, которые позволяют расширить страновой охват и при этом уменьшить совокупные издержки на регистрацию патента. К ним относится, например, Евразийская патентная система, которая обеспечивает защиту прав на изобретение на территории всех девяти стран – участниц Евразийской патентной конвенции³ (Азербайджан, Армения, Беларусь, Казахстан, Киргизия, Молдова, Россия, Таджикистан и Туркменистан) на основе единого евразийского патента. Функционирование этой системы обеспечивает Евразийская патентная организация (ЕАПО).

³ Подписана 9 сентября 1994 г., вступила в силу 12 августа 1995 г.

Европейская патентная система – еще один пример региональной системы. Она действует на основании Европейской патентной конвенции⁴, членами которой являются 39 стран. В рамках этой системы заявитель, подавая единую заявку в Европейское патентное ведомство (ЕПВ), испрашивает охрану изобретения в одной или более странах-участницах, каждая из которых затем (на национальной фазе) принимает решение о выдаче патента, который будет действовать на ее территории, или об отказе.

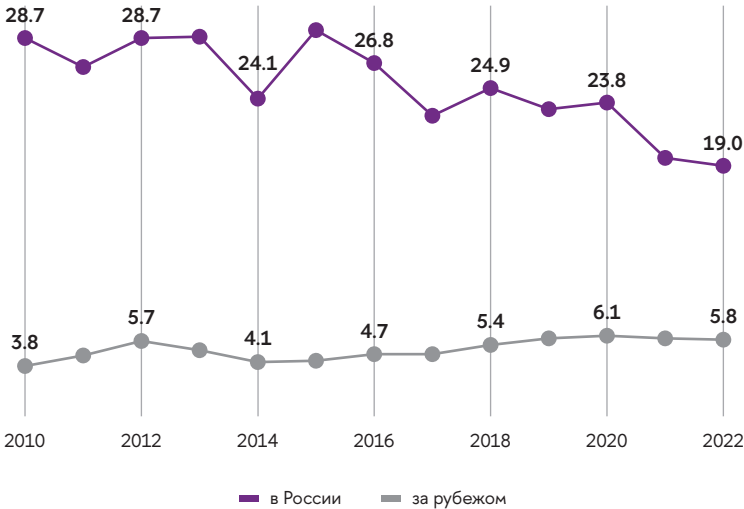
Кроме того, заявитель может подать международную патентную заявку по процедуре РСТ (Patent Cooperation Treaty – Договор о патентной кооперации, заключен в 1970 г.). На основе единой заявки может испрашиваться правовая охрана изобретения в любых из 157 стран – участниц Договора. Как и в случае с Европейской патентной системой, после единой экспертизы на международном уровне поданные заявки переходят на национальную фазу, и каждая страна, на территории которой испрашивается правовая охрана, ведет собственное делопроизводство для последующей выдачи национального (действующего на территории этой страны) патента или отказа в его выдаче.

Стратегии патентования учитываются при проведении патентного анализа и построении патентного ландшафта. Соотношение числа национальных, региональных и международных (РСТ) заявок косвенно характеризует технический уровень решений, созданных в рамках определенной технологической области, и бизнес-стратегии ключевых разработчиков. Подача РСТ-заявки требует больших временных и финансовых затрат – считается, что такие заявки обладают большим потенциалом коммерциализации, чаще содержат прорывные технологии.

На рис. 3 представлена динамика числа патентных заявок на изобретения, поданных российскими заявителями в стране и за рубежом. График показывает, что снижение общего числа патентных заявок на изобретения российских заявителей обусловлено сокращением их активности на внутреннем рынке. Число заявок, поданных в России, уменьшилось за период 2010–2022 гг. более чем на треть. В то же время число патентных заявок, поданных российскими заявителями за рубежом, напротив, несколько возросло.

⁴ Подписана 5 октября 1973 г., вступила в силу 7 октября 1977 г.

Рис. 3. Число патентных заявок на изобретения, поданных российскими заявителями, тыс.



Источник: расчеты авторов по данным Роспатента, ВОИС (по состоянию на 11 декабря 2023 г.); [НИУ ВШЭ, 2023а].

Экспертиза и публикация заявки

На этапе формальной экспертизы осуществляется проверка наличия всех необходимых документов по изобретению, их соответствия основным требованиям, факта оплаты пошлины. В России эта процедура занимает, как правило, от двух недель до двух месяцев, в некоторых странах она может длиться до полугода.

В случае успешного прохождения указанной процедуры и уплаты необходимых пошлин заявка на получение патента передается на экспертизу по существу. На этом этапе проводится информационный поиск для определения текущего уровня техники в области, к которой относится изобретение, оцениваются его соответствие условиям патентоспособности и достаточность раскрытия его сущности в заявке.

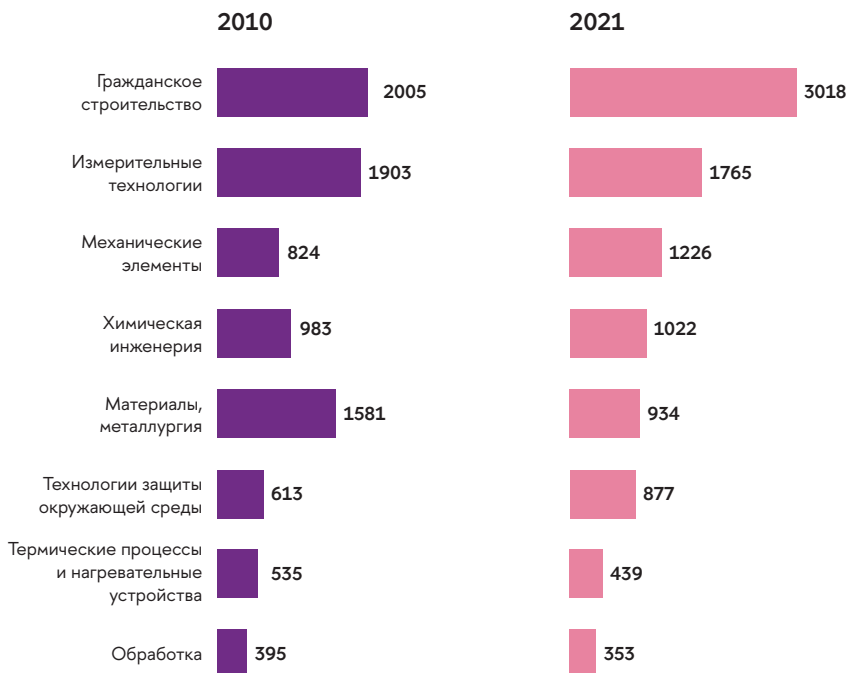
В среднем через 18 месяцев с момента подачи и в случае положительного решения по итогам формальной экспертизы заявка на выдачу патента на изобретение публикуется патентным ведомством в открытых источниках⁵. В Роспатенте это требование выполняется для заявок, по которым завершена формальная экспертиза с положительным результатом и которые на дату окончания 15-месячного срока с момента подачи не отозваны и не считаются отозванными. Подобный шаг необходим для публичного представления патентуемых технических решений, которым уже предоставлена предварительная правовая охрана. Именно в этом и заключается основной принцип патентной системы: раскрытие полной информации о новых технологиях в обмен на эксклюзивное право их использования.

Доступ к полным версиям опубликованных заявок позволяет – путем обработки различных полей в их структуре – решать более сложные аналитические задачи, в частности, изучать состояние и развитие отдельных технологических областей и направлений в их составе. Кроме того, учет только опубликованных заявок позволяет исключить из рассмотрения технические решения, не соответствующие требованиям новизны, технического уровня и промышленной применимости, а значит, отобрать для анализа потенциально значимые технологии.

Рис. 4 показывает, как изменилось за 2010–2021 гг. число патентных заявок на изобретения, поданных российскими заявителями в отдельных технологических областях. Среди них наиболее высокий уровень патентной активности в 2021 г. наблюдался в отношении технологий гражданского строительства, защиты окружающей среды и разработки механических элементов. Число поданных российскими заявителями патентных заявок на изобретения, относящихся к области «Материалы, металлургия», напротив, за истекший период снизилось на 41%.

⁵ Кроме секретных изобретений, данные о которых не публикуются (п. 2 ст. 30.3 ГК РФ).

Рис. 4. Число опубликованных патентных заявок российских заявителей на изобретения по отдельным технологическим областям, ед.



Источник: расчеты авторов по данным ВОИС (по состоянию на 11 декабря 2023 г.).

Выдача патента

Решение о выдаче патента по результатам экспертизы заявки по существу принимается в случае, если:

- изобретение не относится к объектам, которым не предоставляется правовая охрана;
- изобретение соответствует условиям патентоспособности;
- сущность изобретения раскрыта с полнотой, достаточной для его осуществления [Роспатент, 2018].

Сведения о выдаче патента на изобретение публикуются в официальных изданиях и/или на веб-сайтах патентных ведомств. Как правило, доступны и полнотекстовые версии документов – опубликованные патентные заявки с обновленной информацией о статусе патента (т. е. выданный патент можно идентифицировать по определенному коду в номере публикации).

После выдачи патента для поддержания его в силе взимаются пошлины (в России – с третьего года). По мере увеличения срока действия патента размер пошлины растет: чем дольше период монополии патентообладателя, тем выше плата. В случае неуплаты пошлины, судебного разбирательства и в силу ряда иных причин действие патента может быть приостановлено или прекращено. Таким образом, помимо выданных патентов следует рассматривать еще один вид патентного документа – действующий патент.

Расширение правовой охраны изобретения. Патентные семейства

Каждый выданный патент гарантирует правовую охрану изобретения в рамках определенной юрисдикции – на территории одной страны или группы стран. Как было отмечено выше, для расширения сферы влияния изобретения патентообладатели могут подавать заявки в другие патентные ведомства – одновременно в рамках региональных систем патентования или процедуры РСТ либо постепенно, с использованием прямой национальной процедуры. В итоге к одному изобретению может относиться целая совокупность патентных документов (патентных публикаций и/или выданных патентов). Эта совокупность связанных документов, которая формируется благодаря расширению охраны изобретения в новых юрисдикциях, образует патентное семейство (*patent family*) (рис. 5).

Первая заявка, поданная на определенное изобретение, считается приоритетной, а дата ее подачи называется датой приоритета. «Приоритетный» в данном случае значит «первый по времени», а не «ключевой».












Особый вид патентных семейств – триадные патентные семьи, в составе которых документы, зарегистрированные в трех ключевых патентных ведомствах мира – Ведомстве по патентам и товарным знакам США (United States Patent and Trademark Office, USPTO), Европейском (European Patent Office, EPO) и Японском (Japan Patent Office, JPO). Изобретения,

Рис. 5. Пример патентного семейства

Название изобретения: Вакцина на основе AAV5 для индукции специфического иммунитета к вирусу SARS-CoV-2 и/или профилактики коронавирусной инфекции, вызванной SARS-CoV-2

Патентообладатель: ЗАО [REDACTED] (RU)

Состав патентного семейства:

Юрисдикция и номер документа*	Статус**	Ожидаемый срок действия
 ▷ AR124461	 Pending	2041-12-21
PCT ▷ WO2022/139631	 Pending	2024-06-21
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 5px;"> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 5px;"> </div> <div style="display: flex; align-items: center;">  ▷ DE (from WO) </div> </div> </div>	 Lapsed	2023-07-22
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 5px;"> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 5px;"> </div> <div style="display: flex; align-items: center;">  ▷ EP (from WO) </div> </div> </div>	 Lapsed	2023-12-27
 ▷ UY39582	 Pending	2041-12-21
 ▷ RU2595699	 Granted	2040-12-21

* AR – Аргентина, WO – ВОИС, DE – Германия, EP – ЕПВ, UY – Уругвай, RU – Россия.

** Pending – на рассмотрении, Lapsed – не выдан / с истекшим сроком действия, Granted – выдан.

Источник: составлено авторами по данным базы Orbit.

которые лежат в основе таких семейств, считаются наиболее значимыми, поскольку одновременное патентование в трех указанных юрисдикциях сопряжено с существенными затратами и обоснованно только в случае высокой вероятности окупаемости издержек в ходе коммерческого использования технологии.

При проведении патентного анализа и разработке патентного ландшафта эксперты оценивают различные характеристики патентных семейств, включая их размер (число документов, юрисдикций) и зрелость (соотношение числа публикаций и выданных патентов). Патентные семейства с высокими показателями рассматриваются как наиболее значимые и влиятельные и могут быть выделены в отдельную группу для углубленного изучения.

Выбор типа патентных документов для построения патентного ландшафта

Патентный ландшафт разрабатывается, как правило, на основе патентных публикаций и выданных патентов на изобретения, т. е. эти два типа патентных документов формируют единый массив, структура которого далее оценивается по различным признакам (тип документа, статус и др.). Отобранные документы всегда группируются по патентным семействам, которые выступают ключевым объектом анализа при построении патентного ландшафта. Подобный подход позволяет избежать двойного счета документов и дублирования информации о созданных технических решениях. Полный массив патентных документов используется для оценки характеристик патентных семейств и отбора наиболее значимых изобретений.

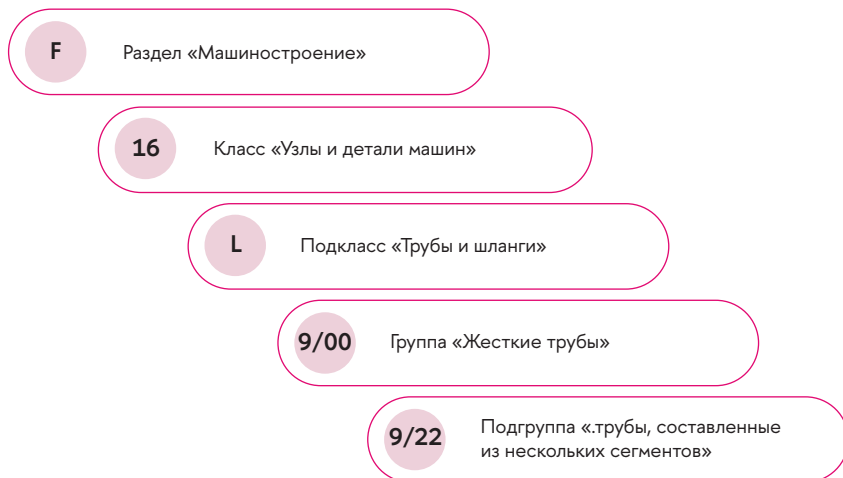
Патенты на изобретения, действие которых прекращено по разным причинам (окончание срока действия, судебные разбирательства, неплата пошлин и др.), обычно тоже учитываются при построении патентного ландшафта, поскольку они, несмотря на свой статус, характеризуют соответствующие направления научного и технологического поиска в рассматриваемой области. В некоторых случаях, исходя из задач анализа, такие документы могут быть исключены. Патенты на полезные модели обычно не учитываются при построении патентного ландшафта, хотя и здесь бывают исключения.

1.4. Патентные классификации

Патентоспособные изобретения могут быть созданы в различных областях технологий и техники: химии, механике, информационно-коммуникационных технологиях (ИКТ) и др. Для обозначения этих областей и группировки по ним патентуемых технических решений используются различные классификаторы, ключевой из которых – Международная патентная классификация (МПК), действующая на основании Страсбургского соглашения 1971 г.

МПК представляет собой иерархическую систему кодов, которая на верхнем уровне включает восемь разделов, детализированных далее по классам, подклассам, группам и подгруппам (см. пример на рис. 6).

Рис. 6. Структура МПК (на примере кода F16L 9/22)



Источник: составлено авторами на основе МПК 2023, <https://new.fips.ru/publication-web/classification/mpk?view=list> (дата обращения: 11.12.2023).

МПК используется для категоризации изобретений: каждый патентный документ, зарегистрированный в странах – участницах Страсбургского соглашения, содержит по крайней мере один код МПК, указывающий на область техники, к которой относится патентуемое изобретение. На основе такой информации осуществляется отбор экспертов для проведения экспертизы патентной заявки, определяются стратегия и границы патентного поиска. МПК обновляется ежегодно, что позволяет учитывать появление новых технологий.

Вместе с тем, несмотря на свою разветвленную структуру, МПК детализирована недостаточно и не в полной мере отражает многообразие современных направлений научно-технологического развития, что может затруднять работу патентных экспертов и ограничивать возможности объективной и комплексной оценки состояния отдельных технологических областей. Для преодоления этих ограничений были разработаны специализированные классификаторы, уточняющие МПК. Основной среди них является Совместная патентная классификация (СПК) ЕРО

и USPTO, действующая с 1 января 2013 г. на базе соглашения между ними от 25 октября 2010 г. Она практически полностью включает в себя МПК, бывшую внутриведомственную классификационную систему ЕПВ (ECLA), а также элементы действовавшей ранее патентной классификации США (USPC). Группы технологий в этой классификации разделены на более дифференцированные подгруппы; кроме того, в ней используются специальные индексирующие коды, которые позволяют зафиксировать различные технические и технологические характеристики патентуемых изобретений. В результате такой детализации СПК содержит в 3.5 раза больше рубрик (кодов), чем МПК (260 тыс. против 74 тыс.). В соответствии с Соглашением между ЕПВ и Роспатентом от 25 сентября 2013 г. СПК применяется и в Роспатенте для классифицирования заявок на изобретения и полезные модели.

Актуальные редакции МПК и СПК представлены на сайте Роспатента⁶.

Все рассмотренные выше классификации содержат детальную техническую информацию, которая используется патентными экспертами и администраторами, техническими специалистами. Тем не менее, зачастую на их основе затруднительно проводить анализ технологических областей, соответствующих национальным приоритетам научно-технологического развития многих стран [Стрельцова, 2014]. Для решения подобных задач под эгидой ВОИС была разработана Классификация технологий для межстрановых сопоставлений [Schmoch, 2008]. Она включает 35 крупных технологических областей, среди которых: компьютерные технологии, цифровая связь, оптика, фармацевтика, химия базовых материалов, гражданское строительство и др. Все рубрики МПК распределены по данным областям. Указанная классификация служит, по сути, переходным ключом, благодаря которому в большинстве международных патентных баз определены технологические области для каждого проиндексированного документа, даже если в его оригинальной версии такая информация отсутствовала. В результате появился инструмент для определения границ исследуемой технологической области – в качестве основного (редко) или дополнительного критерия.

⁶ <https://new.fips.ru/publication-web/classification/index> (дата обращения: 12.11.2023).

Научное издание

**Гохберг Леонид Маркович
Стрельцова Екатерина Александровна
Нестеренко Анастасия Витальевна**

**ПАТЕНТНЫЕ ЛАНДШАФТЫ:
РАЗРАБОТКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЛЯ АНАЛИЗА
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ТРЕНДОВ**

Редактор *А. В. Бреус*
Арт-директор *О. В. Васильев*
Дизайн: *Г. В. Подзолкова, А. Г. Севоднева*
Макет, компьютерная верстка: *В. Г. Паршина*
Корректор *Е. Д. Полукеева*

По вопросам закупки книг
обращайтесь в отдел реализации Издательского дома ВШЭ:
тел.: +7 495 772-95-90 доб. 15295, 15296, 15297
bookmarket@hse.ru

Подписано в печать 25.03.2024.
Формат 60×90 1/16. Бумага мелованная.
Печ. л. 6.75. Уч.-изд. л. 6.5. Тираж 450 экз. Заказ № 55324.

Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики»
101000, Москва, Мясницкая ул., 20

Отпечатано в ООО «Типография ИРМ-1»
140000, Московская область, г. Люберцы, Инициативная ул., 38
Тел.: +7 495 740-00-77