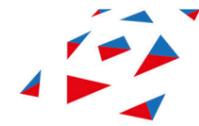


4

Химические источники питания



РОССИЙСКИЙ  
ЭКСПОРТНЫЙ ЦЕНТР

ЭКСАР

РОСЭКСИМБАНК



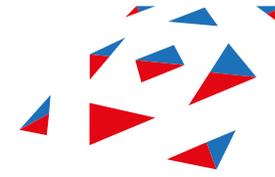
ФИПС  
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПРОМЫШЛЕННОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## Химические источники питания



#ПроектныйОфисФИПС





РОССИЙСКИЙ  
ЭКСПОРТНЫЙ ЦЕНТР



▼ ЭКСАР

▼ РОСЭКСИМБАНК

# «Химические источники питания»

Патентный ландшафт для российских компаний-экспортеров

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>7</b>
<b>1. ТRENДЫ ПАТЕНТОВАНИЯ</b>	<b>16</b>
<b>2. КОМПАНИИ И ЛЮДИ</b>	<b>70</b>
<b>3. ГЕОГРАФИЯ</b>	<b>128</b>
<b>4. РЫНКИ И ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ</b>	<b>146</b>
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b>	<b>169</b>
<b>О ПРОЕКТНОМ ОФИСЕ ФИПС</b>	<b>175</b>
<b>О РОССИЙСКОМ ЭКСПОРТНОМ ЦЕНТРЕ</b>	<b>177</b>
<b>ДИСКЛЕЙМЕР</b>	<b>178</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А. Термины и определения</b>	<b>179</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Сокращения</b>	<b>185</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ В. Модель предметной области</b>	<b>186</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Список двубуквенных кодов стран и территорий</b>	<b>187</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Д. Распределение патентных семейств по подклассам МПК</b>	<b>188</b>

Дорогие друзья,

Современные технологии меняются очень быстро, и российским компаниям не всегда легко отслеживать изменение технологической повестки, сопоставлять свои продукты с продуктами ведущих мировых компаний и участвовать в конкурентоспособном сырьевом экспорте.



**СЛЕПНЕВ**  
**Андрей Александрович**  
Генеральный директор  
АО «Российский экспортный  
центр»

Полезным инструментом в сопоставлении своих перспективных технологий с современными тенденциями и определении правильных стратегий вывода инновационной продукции на глобальные рынки является патентная аналитика – комплексные исследования трендов, географии, рынков патентования, а также ведущих компаний и разработчиков в привязке к технологическим приоритетам государства или отдельной компании.



**ИВЛИЕВ**  
**Григорий Петрович**  
Руководитель  
Федеральной службы  
по интеллектуальной  
собственности (Роспатент)

Российский экспортный центр и Роспатент разработали альбом патентных ландшафтов, охватывающий четыре перспективных направления российского сырьевого экспорта: 1) «Органические удобрения», 2) «Химические средства защиты растений; стимуляторы роста растений», 3) «Средства косметические по уходу за кожей и волосами, средства для окрашивания и обесцвечивания волос, дезодоранты», 4) «Химические источники питания».

Исследование выполнено в новой концепции патентной аналитики «analytics-driven», предполагающей выявление аномалий и устойчивых тенденций, их бизнес-интерпретацию и формирование рекомендаций российским компаниям, экспортирующим или предполагающим экспортировать российскую продукцию на зарубежные рынки.



**ДЬЯЧЕНКО**  
**Олег Георгиевич**  
Руководитель проекта  
по интеллектуальной  
собственности  
АО «Российский экспортный  
центр»

Каждый ландшафт альбома содержит главные выводы исследования и практические рекомендации российским компаниям как реагировать на те или иные тенденции развития технологий в области интересов компании.

Мы предполагаем, что разработанный нами альбом патентных ландшафтов будет полезен как при формировании стратегий развития российских экспортеров, так и при принятии оперативных решений на любом этапе экспортной деятельности.



**ЕНА**  
**Олег Валерьевич**  
Руководитель проектного  
офиса Федерального  
института промышленной  
собственности

## ОТ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

Дорогие друзья!

Вот уже более трех лет мы разрабатываем полезные аналитические продукты для российских компаний и организаций.

За это время мы выполнили десятки сложных эксклюзивных проектов, касающихся порой очень чувствительных областей бизнеса наших заказчиков. По этой причине мы не всегда можем открыто рассказывать о том, как мы делаем нашу аналитику и почему наши работы признаны во всем мире.

Между тем интерес к нашей практике постоянно растет, и полагаем, пришло время для серии открытых патентных ландшафтов, ориентированных на широкую аудиторию.

Для нас разработка открытых отчетов стала очень ценным опытом, потому что мы научились делать сложную аналитику доступной и понятной.

Настоящий отчет – один из четырех ландшафтов, разработанных как единый альбом для Российского экспортного центра.

Экспресс-ландшафт в области химических источников питания представлен в компактной структуре – всего четыре аналитических раздела. Мы попытались дать краткие простые определения для специальных терминов, используемых в патентной аналитике.

Во введении представлено описание сложных понятий из области патентования, таких как приоритет, патентное семейство и др. Помимо этого, текст сопровождается подсказками по терминологии или допущениям, принятым в отчете.

Мы постарались сделать хорошо читаемые, яркие аналитические представления, а также дополнили отчет бизнес-карточками компаний – ключевых игроков в сфере химических источников питания.

Несмотря на то, что формат экспресс-ландшафта не предполагает глубинного патентного анализа, мы всё-таки выделили ключевые и наиболее интересные патенты и вынесли их на информационные плашки.



**ПОПОВ Николай**

Главный редактор альбома патентных ландшафтов  
Заместитель руководителя проектного офиса  
Федерального института промышленной собственности

Отчет насыщен информационными врезками, содержащими ключевые контекстные выводы.

В заключении представлено наше видение возможных практических шагов для российских компаний по правильной правовой охране своих разработок и их выводу на новые перспективные рынки.

Надеемся, что наши исследования помогут российским компаниям и отдельным разработчикам понять, какие тенденции актуальны для патентования технических решений в области химических источников питания, какие рынки являются перспективными для вывода продукции на экспорт и помогут лучше раскрыть экспортный потенциал наших компаний.

Мы несомненно продолжим практику публикации открытых отчетов по наиболее интересным высокотехнологичным областям. Приглашаем вас стать участниками этой работы: будем очень признательны за обратную связь, здоровую критику и предложения по рассмотрению новых тематических направлений.

**Приятного чтения!**

# ВВЕДЕНИЕ

Патентный ландшафт по технологиям в области химических источников питания разработан проектным офисом ФИПС по заказу Российского экспортного центра.

Патентный ландшафт разработан в составе объединенного альбома патентных ландшафтов, включающих помимо тематики данного ландшафта ещё три области исследований:

- 1) «Химические средства защиты растений»;
- 2) «Средства косметические по уходу за кожей и волосами; Средства для окрашивания и обесцвечивания волос; Дезодоранты»;
- 3) «Органические удобрения».

Патентный ландшафт разработан в составе альбома из четырёх ландшафтов. Разработка альбома обеспечивает всесторонний анализ родственных областей исследований, концентрируясь как на общих тенденциях, характерных для всех ландшафтов альбома, так и исследуя особенности конкретного ландшафта, отличающие его от других ландшафтов альбома

Альбомы патентных ландшафтов позволяют выполнять всесторонний анализ родственных областей исследований, концентрируясь как на общих тенденциях, характерных для всех ландшафтов альбома, так и исследуя особенности конкретного ландшафта, отличающие его от других ландшафтов альбома.

Представленные в отчете аналитические материалы созданы на основе патентной информации – сведений о зарегистрированных патентных заявках и выданных патентах, публикуемых патентными ведомствами всех стран мира.

Патентная информация обладает рядом качеств, которые делают ее важным источником сведений для раскрытия технологических трендов, с одной стороны, и для понимания рыночных процессов, – с другой стороны.

В первую очередь, это обязательность уровня технологического раскрытия (technological disclosure): патентные документы для прохождения экспертизы должны содержать гораздо более детальное технологическое описание новизны предлагаемой технологии / продукта по сравнению с научными публикациями и описаниями в интернете.

Технологическое раскрытие, затраты на получение патентов и структурированность – три ключевых свойства патентной информации для анализа направлений технологического развития ведущих компаний

Важным качеством патентной информации является ее ценность: высокие затраты на охрану изобретений (территории, тематики): чем больше ресурсов компания вкладывает в патентование технологии / продукта, тем более ценным для компании является изобретение. Правильный анализ аспектов, связанных с затратами компаний на патентование, позволяет исследовать бизнес-стратегии компаний и потенциал коммерциализации технологий.

В совокупности с открытостью, структурированностью и универсальностью представления патентных документов патентная информация является наиболее важным и всеобъемлющим активом при анализе современных технологий.

В настоящем исследовании в качестве единицы проведения анализа выбрано патентное семейство (patent family).

Анализ по патентным семействам позволяет исключить дублирование и устранить разночтения патентов на разных языках. Патентные семейства дают обширную почву для анализа мест зарождения технологий и стратегий ведущих компаний по захвату рынков

Патентное семейство – это все патентные публикации, относящиеся к одному изобретению. Патентные семейства обладают несколькими полезными свойствами: исключают дублирование, устраняют разночтения патентов на разных языках, указывают на географию изобретения, раскрывают технологические тренды.

В большинстве случаев при проведении временного анализа в качестве даты использована дата приоритета патентного документа, если явным образом не указана другая дата.

Приоритет – первая (приоритетная) заявка на изобретение, поданная заявителем в одно из национальных патентных ведомств. С точки зрения патентного анализа возникновение и динамика приоритетов говорит о состоянии и развитии исследований

и разработок в рассматриваемой области. В этом контексте выбор даты приоритета как основополагающего измерения для временного анализа позволяет сконцентрировать исследование на технологических аспектах, связанных с появлением и развитием центров исследований и разработок в области косметических средств.

Приоритет – важная характеристика патентного семейства, характеризующая появление и развитие центров исследований и разработок

В настоящем исследовании приоритеты часто сопоставляются с патентными заявками. Рост числа патентных заявок в рамках одного семейства свидетельствует об интересе зарубежных и российских компаний к выводу своих технологий на новые рынки.

В представленном исследовании патентный поиск и разработка аналитических представлений выполнены в профессиональных информационно-поисковых аналитических системах Questel Orbit, LexisNexis PatentStrategies и ряде других систем. Каждая из систем обладает уникальными поисковыми и аналитическими возможностями, сочетание которых обеспечивает наиболее широкий функциональный охват и глубину проработки исследования.

Модель предметной области включает более 100 элементов – направлений поиска при формировании поисковой стратегии. Также в поисковую стратегию включены исследование профильных компаний и поиск семантически близких патентных документов

Качество патентной аналитики во многом зависит от правильно выбранной поисковой стратегии. В настоящем ландшафте для формирования выборки патентных документов и формирования всеобъемлющей патентной коллекции для анализа использована стратегия, сочетающая исследование профильных компаний, поиск семантически близких патентных документов и многоаспектный набор поисковых терминов.

Многоаспектный набор поисковых терминов разрабатывается в несколько итераций с использованием модели предметной области. Модель предметной области исследований проектируется в ходе анализа патентных документов, научных публикаций

по тематике исследования, а также профильных корпоративных ресурсов интернета.

В модель предметной области патентного ландшафта включено более 100 элементов (аспектов поиска), сгруппированных в три основных направления:

### 1) Типы батарей.

В группу «типы батарей» включены документы, относящиеся к производству первичных, вторичных, резервных батарей и топливных элементов.

Первичные химические источники питания имеют низкую себестоимость, достаточно распространены: их легко заменить на новые, но они являются одноразовыми.

Вторичные источники питания характеризуются более высокой стоимостью и сроком полезного использования, чем у первичных.

Резервные аккумуляторы от первичных и вторичных аккумуляторов отличаются обратимостью внутренних химических процессов, которые обеспечивают его многократное использование.

Топливные элементы похожи на первичные источники питания, за исключением того, что все активные материалы не являются неотъемлемой частью устройства. Они подаются от внешнего источника. А химическая реакция запускается с помощью активатора, которым может выступить вода, газ и др.

### 2) По типу химической реакции.

Группа состоит устройств с разными химическими реакциями, которые имеют как положительные, так и отрицательные стороны.

Так, например, в модели исследуемой области присутствует литий-ионная батарея, которая, в настоящее время используется в большинстве портативных устройствах. Одно из ее преимуществ перед другими аккумуляторами и батареями – это отсутствие «эффект памяти» из-за чего некоторые химические источники питания необходимо регулярно подзаряжать. Помимо положительных аспектов существуют и отрицательные. Например, стоимость данного вида химического источника питания выше, чем у других, а также затрудненность зарядки при отрицательных температурах и др.

### 3) Составные части.

К составным частям аккумуляторов относятся активные и неактивные части конструкции, а именно: анод, катод, электролит, корпус, предохранительный клапан, клеммы-токосъемники, распределительное устройство, охлаждающий резервуар и др.

Модель предметной области, использованная для формирования поисковой стратегии, в виде схемы представлена в Приложении В. Вместе с тем, следует отметить, что модель в Приложении В представлена в сокращенном виде, без раскрытия детального состава элементов.

При описании результатов анализа в целях краткости изложения термин «патент» употребляется в значении «патентный документ» и «патентное семейство», за исключением случаев, когда явным образом число патентов (granted patents) сопоставляется с общим числом патентных документов и числом патентных семейств. Такая взаимозаменяемость терминов обеспечивает более компактное и однородное изложение выводов, полученных в ходе анализа.

Термин «патент» для краткости употребляется в значении «патентный документ» и «патентное семейство», за исключением случаев, когда явным образом число патентов (granted patents) сопоставляется с общим числом патентных документов и числом патентных семейств

Термин «публикация» используется при анализе структуры патентных семейств и в некоторых других случаях, когда необходимо совместно проанализировать патентные документы разной природы (заявки, выданные патенты, отчеты о поиске и др.).

Термин «публикация» используется при анализе структуры патентных семейств и в некоторых других случаях, когда необходимо совместно проанализировать патентные документы разной природы (заявки, выданные патенты, отчеты о поиске и др.).

Для разграничения объекта патентования (содержание изобретения) от патентных документов (форма охраны изобретения) в отношении объекта патентования в отчете в разных контекстах

использованы термины «техническое решение», «изобретение», «технология», означающие одно и то же – объект патентования.

Термины «техническое решение», «изобретение», «технология» обозначают объект патентования (содержание изобретения)

Далее в настоящем патентном ландшафте представлены сведения о ключевых тенденциях, ведущих компаниях, изобретателях, анализ в разрезе ведущих стран, рынков и областей применения технологий и продуктов.

#### **Замечание по структуре разделов**

Подача информации в данном патентном ландшафте несколько отличается от остальных патентных ландшафтов альбома. Так, раздел «Тренды» содержит большое количество аналитических представлений, относящихся к анализу компаний и стран патентования, несмотря на то, что в ландшафте есть специализированные разделы для таких видов анализа («Компании и люди» и «География»).

Такая особенность построения патентного ландшафта связана с тем, что при проведении анализа правовых событий и силы патентов были выявлены характерные тенденции, относящиеся к компаниям и странам. В этих условиях в целях обеспечения консистентности материала при описании анализа правовых событий и анализа силы патентов в разделе «Тренды» приведены данные по распределению компаний и стран патентования



# ТРЕНДЫ ПАТЕНТОВАНИЯ

## ТРЕНДЫ ПАТЕНТОВАНИЯ

**56 682**  
патентных  
семейства

**169 810**  
публикаций

**51 841**  
патентов на  
изобретения

**4 841**  
патента на  
полезные модели

Анализ мировых трендов патентования технологий в области химических источников питания, проведенный на глубину 20 лет, выявил 56 682 патентных семейства, среди которых 169 810 публикации, 51 841 патента на изобретение и 4 841 патента на полезные модели. Остальные публикации включают в себя заявки и сопутствующую документацию (переводы, описания и т.д.). Малая доля полезных моделей (за исключением Китая) связана с направленностью технических решений на проработку сложных химических веществ в составе химических источников питания.

Вся коллекция найденных документов была разделена на три сегмента в целях более наглядного представления информации: Китай, Россия и коллекция без учета китайских документов (некитайский сегмент коллекции).

Одним из базовых аналитических представлений при проведении исследований мировых трендов патентования в рассматриваемой области является распределение числа публикаций по годам. Данное представление иллюстрирует динамику патентной активности заявителей и позволяет оценить интерес компаний к разработкам в области химических источников питания.

Малая доля полезных моделей (за исключением Китая) связана с направленностью технических решений на проработку сложных химических веществ в составе химических источников питания

На рисунке 1 отражена общая динамика патентной активности в 1998–2017 годы некитайского сегмента коллекции.

## Общая динамика патентной активности в 1998–2017 годы (для некитайского сегмента коллекции)

Рисунок 1

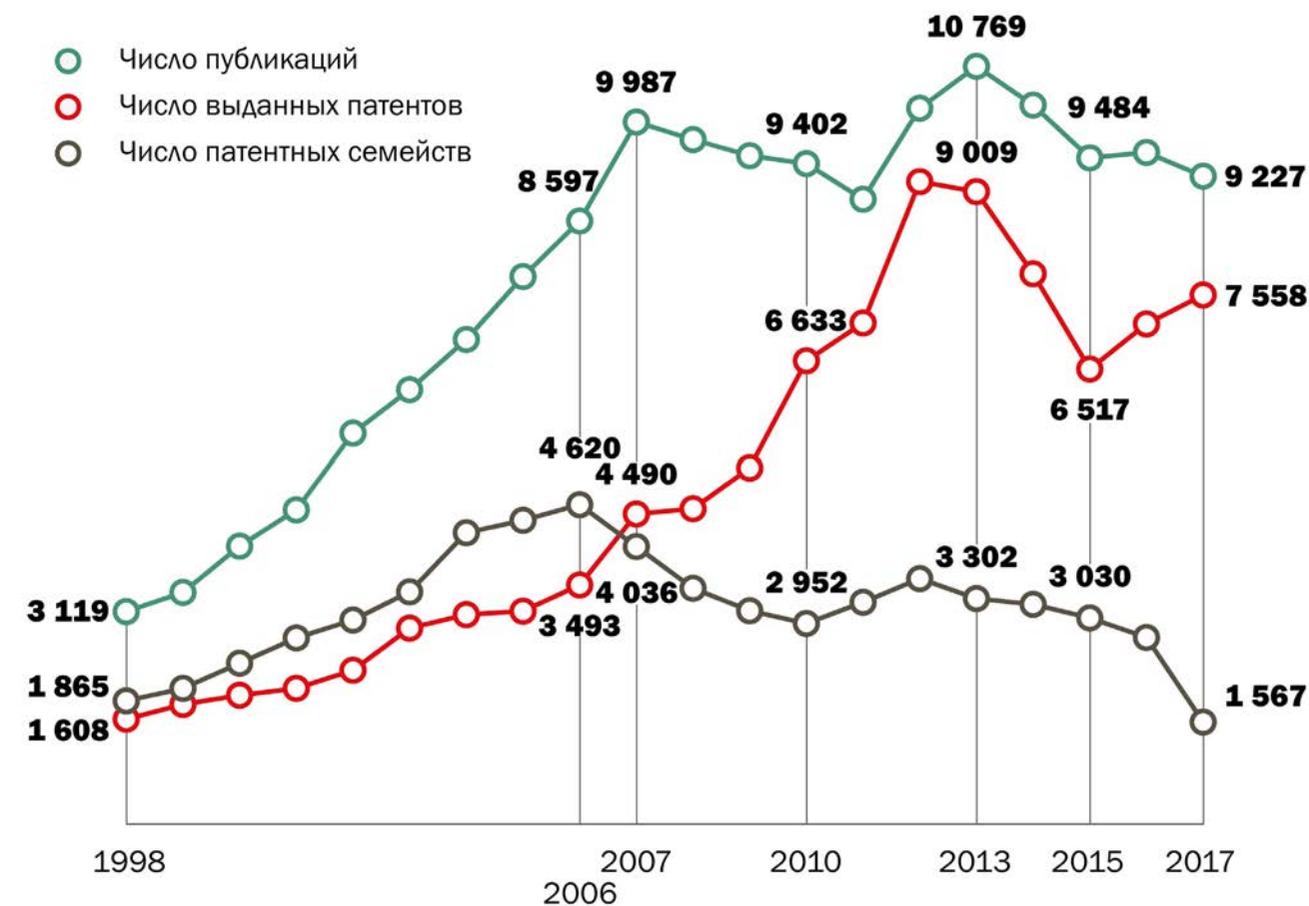


График показывает стабильный рост числа выданных патентов со снижением числа семейств в 2016 году. Отдельно стоит отметить резкое снижение числа патентов в 2013–2015 годы.

К 2007 году происходит насыщение рынка технологиями и область достигает зрелости

Активная фаза коммерциализации начинается в 2007 году и темпы ее нарастают до 2013 года. Также интересно, что до 2017 года число семейств снижается плавно, что свидетельствует о зрелости технологии. В это время компании активно захватывают рынки, получая патентные документы.

Период 2006–2010 годы отмечен резким снижением числа новых патентных семейств и в 2017 году их число становится минимальным за весь рассматриваемый период.

При этом число выданных патентов, несмотря на снижение числа семейств, остается стабильным с явной тенденцией к увеличению.

После насыщения области новыми разработками в 2007 году начался спад, который закончился в 2009–2010 году с разработками в области электромобилей.

Новый этап роста семейств в 2010 году связан с адаптацией решений в области химических источников питания к развивающемуся рынку электромобилей

Однако, на фоне общего падения числа патентных семейств с 2006 года росло общее число патентов с 2007 по 2011 годы. Относительный рост связан с повышенным интересом к области электрокаров, в рамках которой происходила адаптация технических решений.

На фоне экстремального снижения динамики появления новых технических решений в мире, образовалось окно возможностей для вывода российскими компаниями прорывных инновационных технических решений, которые используют другие принципы, физические законы, материалы и др.

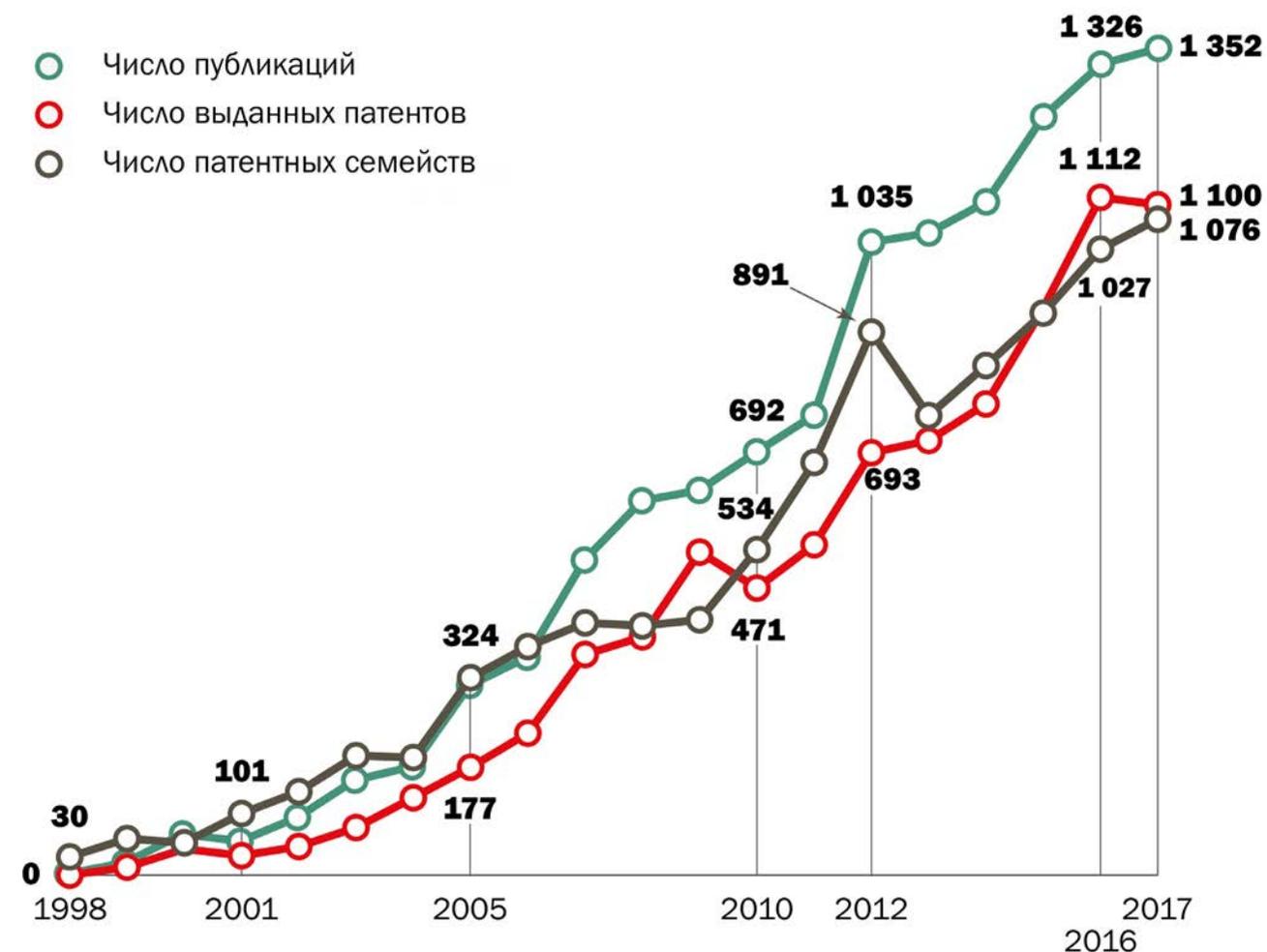
В китайском сегменте коллекции было найдено 9 711 семейств, в составе которых содержится 12 687 публикаций, в том числе 2 719 патентов на изобретения и 3 914 – на полезные модели.

Появляется окно возможностей для вывода российскими компаниями прорывных инновационных технических решений

На рисунке 2 отражена общая динамика патентной активности Китая в 1998–2017 годы.

### Общая динамика патентной активности в 1998–2017 годы (для китайского сегмента коллекции)

Рисунок 2



В китайском сегменте коллекции до 2017 года обратная ситуация: в отличие от остальных стран, китайские заявители ориентированы на национальный рынок, так как существуют высокие барьеры вывода китайской продукции на зарубежные рынки.

Китайские заявители ориентированы на национальный рынок, так как существуют высокие барьеры выхода китайской продукции на зарубежные рынки

Графики возникновения патентных семейств, патентов и публикаций показывает стабильную динамику роста на протяжении всего рассматриваемого периода (1998–2018 годы). Следует отметить, что число семейств за 2017 год оказалось в тридцать шесть раз выше, чем в начале рассматриваемого периода. В 2005, 2012 и 2017 годы произошел резкий рост числа семейств, которое сопровождалось значительным ростом числа патентов.

Относительно числа выданных патентов стоит отметить, что динамика роста также является стабильной и положительной. Периоды роста, на которые приходится относительно равномерное увеличение числа выданных патентов, продолжались в 2001–2009 годы и 2010–2016 годы.

Число китайских патентных семейств удваивается каждые 5 лет, начиная с 2005 года

График числа публикаций китайского сегмента коллекции показывает стабильный рост на протяжении всего рассматриваемого периода (1998–2017 годы) с двумя пиковыми значениями: в 2008 и 2015 годах.

Следует отметить, что значение числа публикаций за 2017 год составило 1 370 и выросло почти в семьсот раз, по сравнению с 1998 годом.

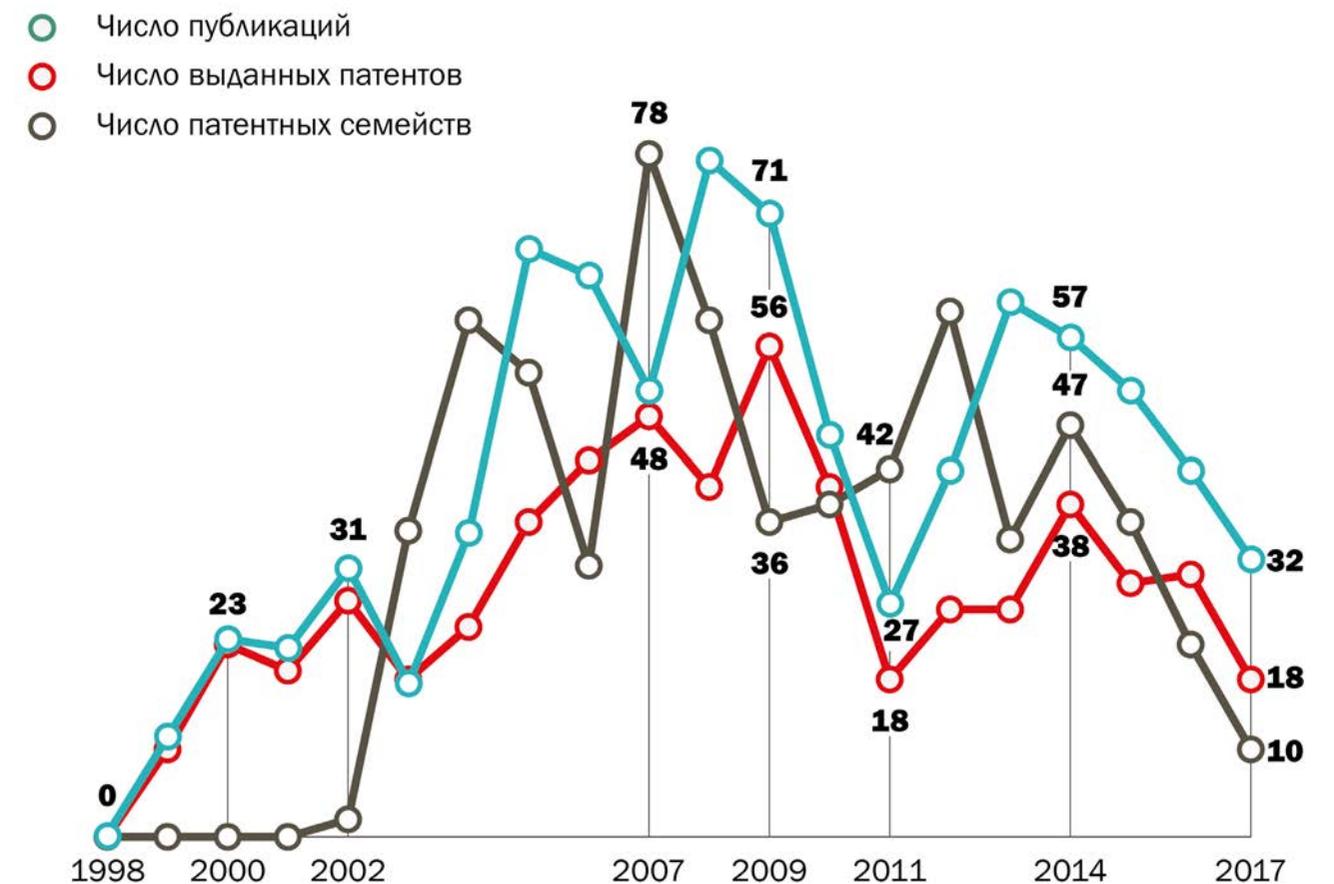
В отличие от других быстроразвивающихся областей, активность китайских компаний не является доминантной.

В российском сегменте коллекции было найдено 680 патентных семейств, среди которых: 849 публикаций; 419 патентов на изобретение и 171 – на полезные модели.

На рисунке 3 отражена общая динамика изобретательской активности России в 1998–2017 годы.

### Общая динамика изобретательской активности в 1998–2017 годы (для российского сегмента коллекции)

Рисунок 3



Активность российских компаний практически повторяет мировые тенденции снижения патентования технических решений. Вместе с тем, динамика российского патентования имеет несбалансированный характер на всем рассматриваемом периоде.

Динамика российского патентования имеет несбалансированный характер

Пик активности приходится на 2007–2009 годы с последующим угасанием, что говорит о попытке российских компаний закрепиться на национальном рынке.

Российские документы практически не переходят в фазу коммерциализации

Также существует сильная корреляция между семействами и патентами: Документы практически не переходят в фазу коммерциализации, в то время как остальные компании–лидеры активно коммерциализируют свои технологии как на национальном, так и на зарубежных рынках.

В России развитие химических источников питания не получило должного внимания

В целом, по российскому сегменту коллекции можно заметить неразвитость области: патентные документы принадлежат организациям, не имеющим потенциала коммерциализации, трансфера технологий и вывода продукции на рынки.

При сравнении трех сегментов коллекции, а именно, некитайского, китайского и российского, можно отметить, что динамика числа публикаций в первых двух сегментах, в отличие от российского, является равномерной и положительной.

Зарубежная практика патентования характеризуется сложными техническими решениями в части химических процессов, особенностей состава проводников

Отдельно стоит выделить большую долю полезных моделей в китайском сегменте коллекции (60%), что говорит о неконкурентоспособном изобретательском уровне на фоне общемирового патентования и нацеленности на быстрое получение охранного документа. В то время как в двух других сегментах, обратная ситуация – число патентов на изобретения существенно выше, чем на полезные модели, что указывает на направленность ком-

паний-лидеров на патентование сложных химических процессов, особенностей состава проводников.

На фоне развития исследуемой области в мире, российским заявителям и разработчикам следует обратить внимание на область «Химические источники питания» для обеспечения внутренних потребностей, так как в дальнейшем может быть поздно включаться в этот процесс.

Все три сегмента коллекции также были распределены по показателям силы патентов.

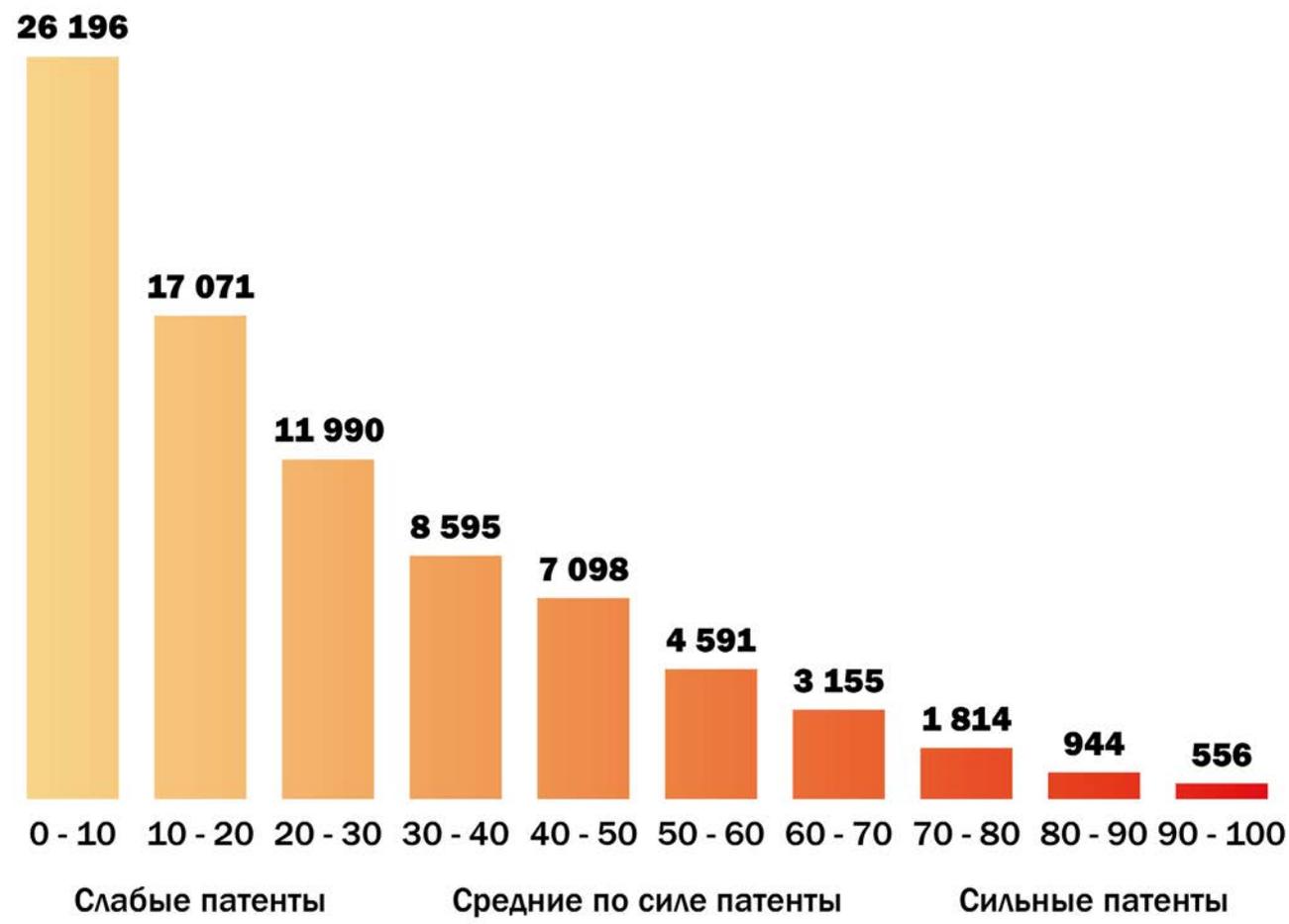
Для определения силы патентов китайского, некитайского и российского сегментов коллекции система PatentStrategies LexisNexis использует шесть показателей:

- 1) число пунктов формулы;
- 2) случаи прямого и обратного цитирования;
- 3) области применения;
- 4) заявленные изобретателей;
- 5) патентные споры;
- 6) сроки поддержания документа в силе.

Каждому из показателей экспертным способом присвоен весовой коэффициент. Результат анализа для некитайского сегмента представлен на рисунке 4.

Рисунок 4

### Распределение силы патентов (для некитайского сегмента коллекции)



Доля слабых патентных семейств ниже, чем в других сегментах, а доля средних и выше по индексу силы патентных документов достаточно высока

Распределение патентных документов по силе в соответствии с данной системой выглядит следующим образом: более половины документов (около 55 тыс.) находится в пределах 0–25%. Только четверть патентных документов, составляющая чуть более

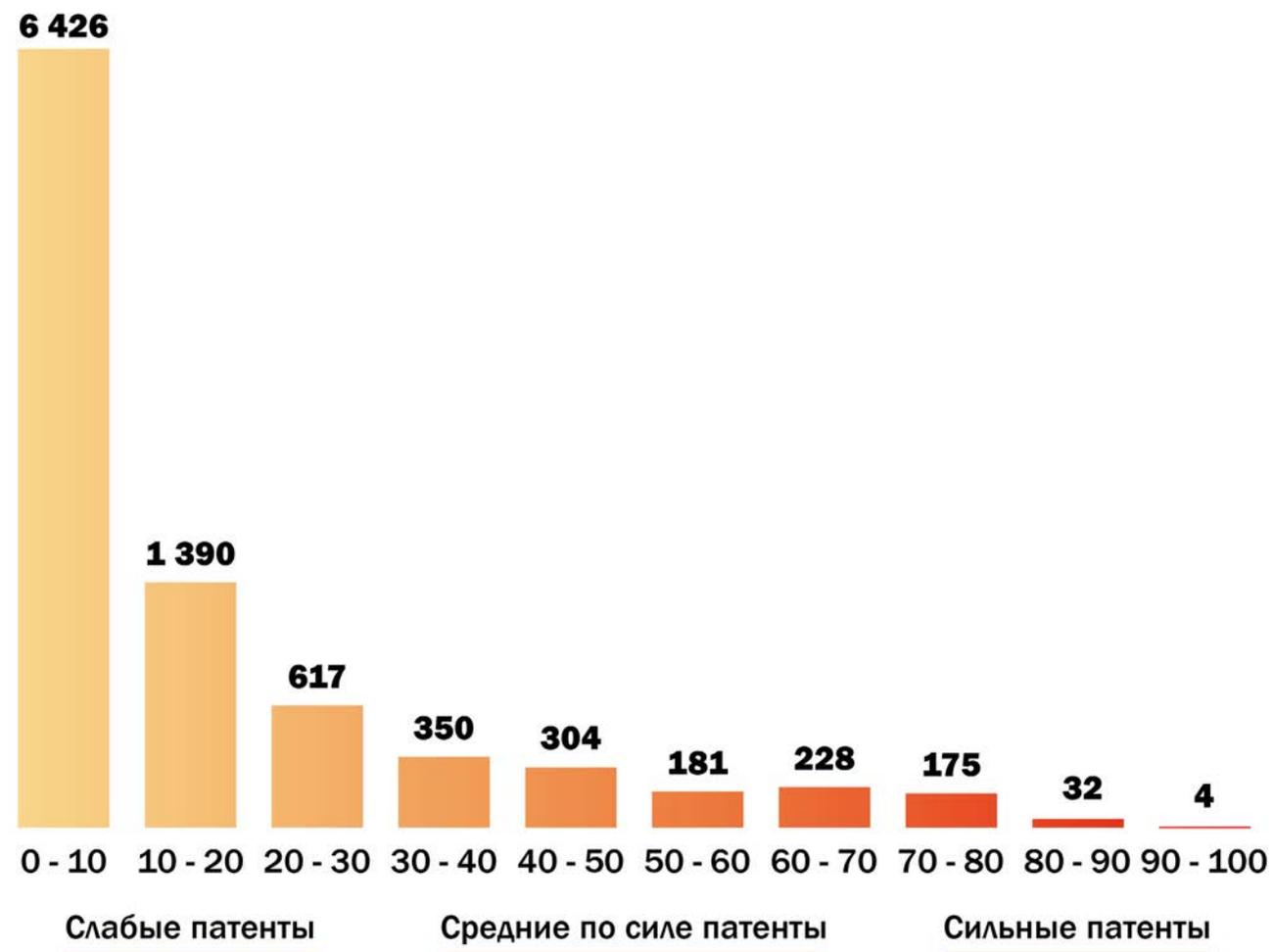
20 тыс., имеют показатель силы, превышающий 50%. Наиболее сильных патентов с показателем более 80% всего 3 314, что составляет 4,2% всей коллекции.

В целом, график силы патентов в некитайском сегменте отличается от графиков общей динамики и представляет собой достаточно равномерное распределение с повышенным показателем сильных патентов.

В данном сегменте коллекции, в основном, преобладают решения с высоким уровнем коммерциализации и российским компаниям в этих условиях необходимо более тщательно подходить к структурированию и описанию технических решений. Это объясняется тем, что средний патент обладает большей ценностью по сравнению с другими областями.

Рисунок 5

### Распределение силы патентов (для китайского сегмента коллекции)



На фоне общей слабости китайских технических решений наблюдается группа перспективных разработок с индексом силы 70–80%

Распределение патентных документов Китая по силе в соответствии с данной системой выглядит следующим образом: сила подавляющего большинства документов (более 7 тыс.) находится в пределах 0–25%. Только чуть больше тысячи патентных докумен-

тов (1 129) имеют показатель силы, превышающий 50%. Наиболее сильных патентов с показателем, превышающим 80%, всего 221 – это примерно 2% всей коллекции.

Далее представлены примеры патентов группы перспективных разработок со средним индексом силы.

### Документ CN1307376

Рисунок 6

#### Rechargeable solid state chromium–fluorine–lithium electric battery

**Правообладатель**

**THUNDER SKY WINSTON  
BATTERY TECHNOLOGY**

**Номер документа**

**CN1307376**

**Дата приоритета**

**27.01.2000**

**Число цитирований**  
(в исследуемой области)

Не входит в топ-100

**Число публикаций**  
(в исследуемой области)

5

**Число патентов**  
(в исследуемой области)

1

Рисунок 7

## Документ CN1536699

<b>Device and method for controlling fuel cell system</b>	
<b>Правообладатель</b>	<b>ASIA PACIFIC FUEL CELL TECHNOLOGIES</b>
<b>Номер документа</b>	<b>CN1536699</b>
<b>Дата приоритета</b>	<b>08.04.2003</b>
<b>Число цитирований (в исследуемой области)</b>	----- Не входит в топ-100
<b>Число публикаций (в исследуемой области)</b>	----- 6
<b>Число патентов (в исследуемой области)</b>	----- 2

Рисунок 8

## Документ CN101557016

<b>A method for preparing polymer lithium ion battery technique method and obtained products</b>	
<b>Правообладатель</b>	<b>DONGGUAN HONGDE BATTERY COMP</b>
<b>Номер документа</b>	<b>CN101557016</b>
<b>Дата приоритета</b>	<b>09.04.2008</b>
<b>Число цитирований (в исследуемой области)</b>	----- Не входит в топ-100
<b>Число публикаций (в исследуемой области)</b>	----- 2
<b>Число патентов (в исследуемой области)</b>	----- 1

Рисунок 9

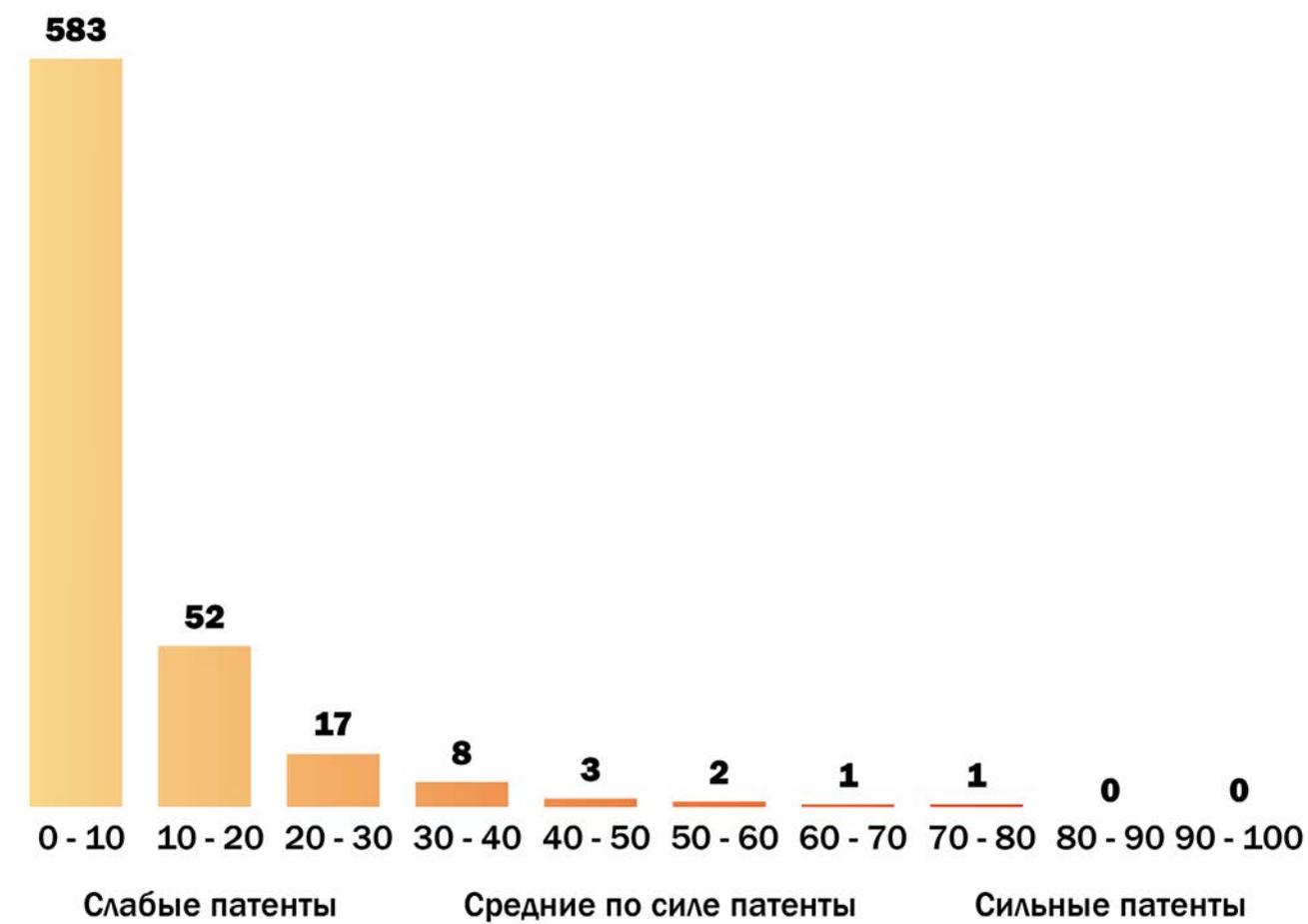
## Документ CN104638234

Negative active substance, negative pole piece and preparation method thereof as well as lithium ion battery	
<b>Правообладатель</b>	<b>SHENZHEN BTR NEW ENERGY MATERIALS</b>
<b>Номер документа</b>	<b>CN104638234</b>
<b>Дата приоритета</b>	<b>04.01.2015</b>
<b>Число цитирований (в исследуемой области)</b>	Не входит в топ-100
<b>Число публикаций (в исследуемой области)</b>	2
<b>Число патентов (в исследуемой области)</b>	1

Российский сегмент коллекции патентных документов также был проанализирован по показателям силы патентов (рисунок 10).

Рисунок 10

## Распределение силы патентов (для российского сегмента коллекции)



Подавляющее число документов, а именно 97,3% (652 патентных документа), относятся к диапазону 0–30%. Четырнадцать патентов, около 2%, относятся к диапазону 30–70% и только два патентных документа имеют показатель силы 70–100%.

Наиболее сильный российский документ RU2236068 принадлежит физическому лицу

Примечательно, что самые сильные документы – заявки, поданные по системе РСТ и принадлежащие физическим лицам.

Рисунок 11

## Документ RU2236068

<b>Zirconium dioxide-based electrode-electrolyte pair (variants), method for the production thereof (variants) and organogel</b>	
<b>Правообладатель</b>	<b>Хильченко Г.В.</b>
<b>Номер документа</b>	<b>RU2236068</b>
<b>Дата приоритета</b>	<b>10.06.2003</b>
<b>Число цитирований</b> (в исследуемой области)	----- Не входит в топ-100
<b>Число публикаций</b> (в исследуемой области)	----- 5
<b>Число патентов</b> (в исследуемой области)	----- 1

Стоит отметить, что у данного патентного семейства получены патенты на территории России, однако на национальную фазу в других странах, заявки, поданные по процедуре РСТ, так и не вышли.

Распределение патентных семейств по диапазонам публикаций (рисунок 12) позволяет оценить зрелость области и стратегии, используемые в ее рамках заявителями.

### Распределение семейств некитайской и китайской коллекций по диапазонам публикаций

Рисунок 12



Большинство – 85% патентных семейств некитайской коллекции входит в первую группу и содержит одну–две публикации. Как правило, семейства, содержащие малое число документов, относятся к новым технологиям, которые еще не получили

распространения, и технологиям, которые остаются на внутреннем рынке и не выходят на мировой уровень.

Вторая группа составляет 14% от всей коллекции и включает в себя семейства, содержащие от трех до девяти публикаций (9 628 публикаций). Чаще всего такие семейства относятся к технологиям на стадии роста, которые расширяют географию охраны исключительного права.

Область характеризуется высокой степенью конкуренции, что создает трудности для выхода на новые рынки молодых семейств

Третья группа – 0,9% – 602 семейства, которые содержат от десяти до девятнадцати публикаций. Эти семейства относятся к зрелым технологиям, которые уже прошли стадию роста и присутствуют на большинстве рынков, интересных для правообладателя.

И последняя группа содержит менее 1% всех семейств не-китайской коллекции (32 семейства). Они относятся к закрепившимся на рынке технологиям и принадлежат крупнейшим компаниям-лидерам таким, как De Nora Group, Regenesys Techn. и Alevo Int.

Большое число семейств с небольшим количеством публикаций может говорить о слабом территориальном и тематическом охвате большинства технологий. Такая ситуация свидетельствует о зрелости данной области и о высокой степени конкуренции, которая создает барьеры для выхода на новые рынки молодых семейств. Одновременно с этим отмечается активное локальное патентование решений компаниями-лидерами, обеспечивающими монополию на национальных рынках.

Что касается китайского сегмента коллекции, то большинство 99% – семейств входит в первую группу и содержит одну-две публикации.

Вторая группа составляет 0,9% от всей коллекции и включает в себя семейства, содержащие от трех до девяти публикаций.

Третья группа – 0,01% от всей коллекции – семейства, которые содержат от десяти до девятнадцати публикаций. Это се-

мейство относятся к зрелым технологиям. Данное семейство с базовой публикацией CN102832418 принадлежит китайской компании Changzhou Yage Laide Mechanical and Electrical Equipment MFG Co и раскрывает упаковочную машину с пластиковой батареей («Battery pole plate packaging machine»).

В последней группе (более 20 публикаций) не выявлено патентных документов, что свидетельствует о том, что на рынке нет закрепившихся технологий, принадлежащих крупнейшим китайским компаниям-лидерам.

На рисунке 13 изображено распределение российских патентных семейств по диапазонам публикаций.

### Распределение семейств патентов по диапазонам публикаций (для российского сегмента коллекции)

Рисунок 13



Наиболее многочисленная группа – это семейства с одной–двумя публикациями. Таких семейств в коллекции 671, что составляет 98,8% от общего числа семейств. Это говорит о том, что большинство семейств коллекции либо ориентированы на внутренний рынок и не выводятся компаниями на международный уровень, либо являются молодыми и имеют потенциал к дальнейшему территориальному расширению.

С учетом высокой конкуренции на рынке химических источников питания, российским компаниям рекомендуется позиционировать свои технические решения на лояльных рынках стран БРИКС и Евразии

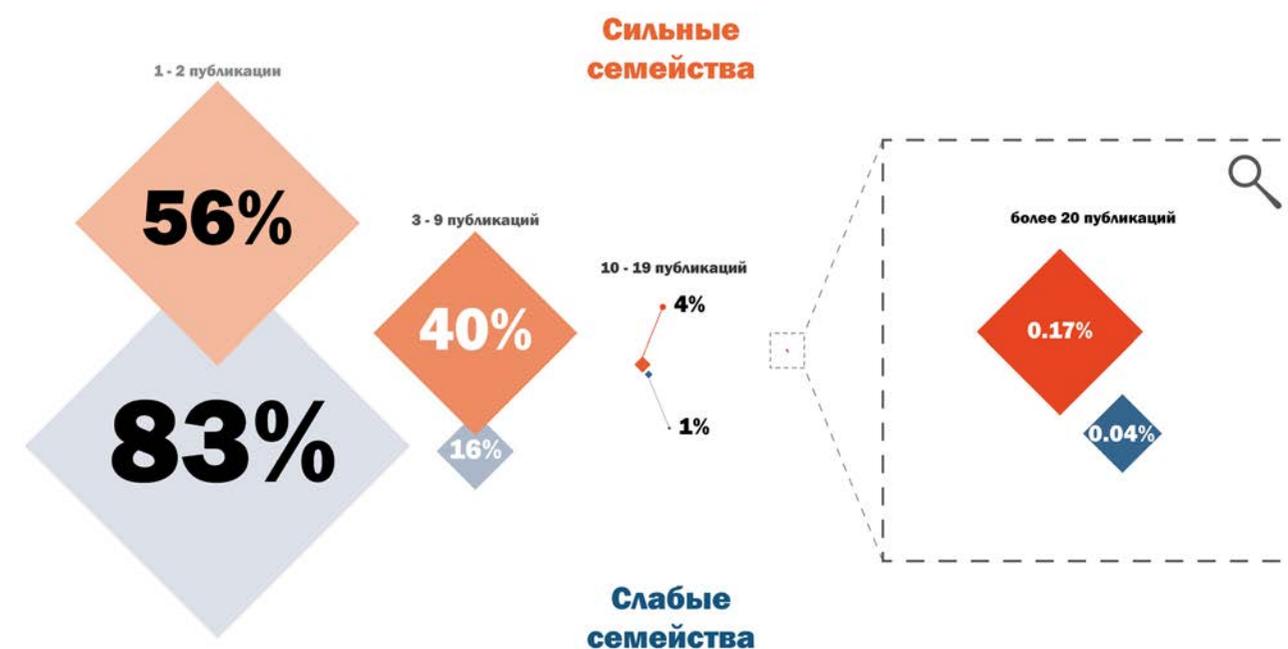
Вторая по многочисленности группа – семейства с числом публикаций от трех до девяти составляют 1,2% от общего числа и насчитывает 9 семейств.

С учетом того, что на рынке химических источников питания сильная конкуренция, российским компаниям стоит позиционировать технические решения на лояльных рынках. Например, таких как евразийское пространство и страны БРИКС.

В силу нехарактерного распределения силы патентных документов в рамках некитайского сегмента, коллекция была разделена на две группы и соотнесена по ключевым аналитическим представлениям. Первая группа содержит слабые документы (0–49%), вторая – сильные (50–100%) в соответствии с распределением силы LexisNexis. Периоды активного патентования в обеих группах приходятся на 2004–2013 годы, что и определило рассматриваемый диапазон.

## Распределение патентных семейств по диапазонам публикаций в 2004–2013 годы (для некитайского сегмента коллекции)

Рисунок 14



Для анализа распределения слабых и сильных патентных семейств по диапазонам публикаций, обе коллекции рассматривались отдельно друг от друга.

Распределение сильных и слабых семейств по числу документов в семействе представлено на рисунке 14. Анализ диаграммы дает представление о степени зрелости семейств в коллекции, а также о стратегиях патентообладателей в данной области: стремятся ли компании выводить свои разработки на рынки других стран или патентование сфокусировано на локальном рынке.

В зависимости от числа документов сильные и слабые семейства были поделены на 4 группы.

Наиболее многочисленная группа – это семейства с 1–2 публикациями. Для слабых семейств доля небольших составила 83%. Это говорит о том, что большинство слабых семейств коллекции

либо ориентировано на внутренний рынок и не выводится компаниями на международный уровень, либо не имеет потенциал к дальнейшему территориальному расширению. Сильные семейства имеют показатель в 56% коллекции. Это может свидетельствовать о концентрации сильных решений на национальных рынках, а также о конкуренции приоритетов патентных решений. Отмечается, что соотношение показателей сильных и слабых семейств обусловлено разными стратегиями патентования, которые определяют их характерные позиции во всех трех группах.

Слабые семейства в основном ориентированы на внутренний рынок и редко выводятся компаниями на международный уровень, а также могут не иметь потенциал к дальнейшему территориальному расширению

Вторая группа – это семейства с 3–9 публикациями. Соотношение показателей сильных и слабых семейств в данной группе практически обратно пропорционально показателям первой группы. Доля сильных семейств составляет 40%, а слабых – 16%. Такая ситуация связана со стремлением компаний выводить сильные решения на зарубежные рынки, а также расширять технический охват разработок.

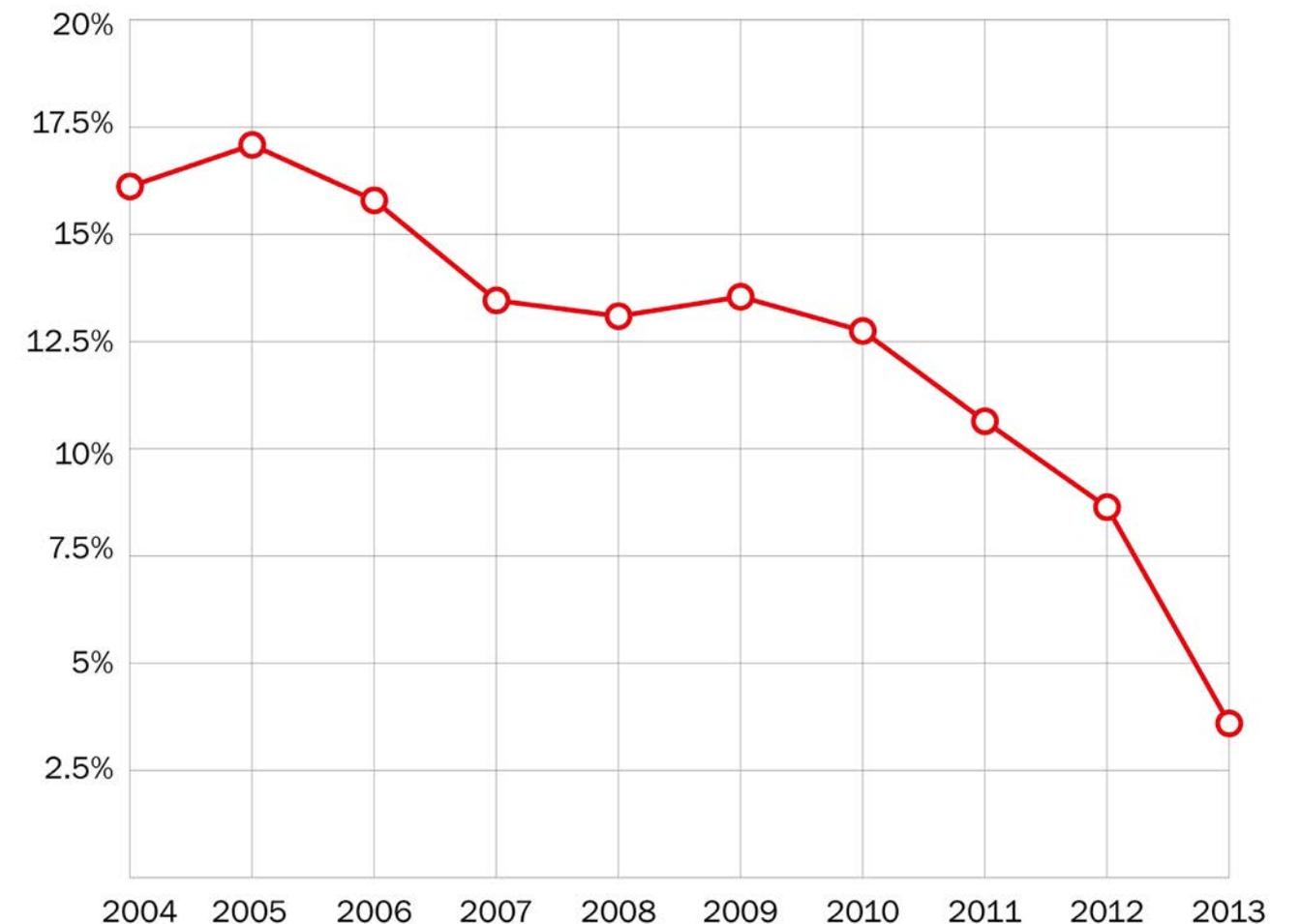
Третья группа – семейства с 10–19 документами. Доля таких семейств в коллекции по сравнению с другими сегментами достаточно велика. Для слабых она составляет 1%, для сильных – 3%. Как правило, такие семейства принадлежат компаниям, которые вышли со своей продукцией на мировой рынок и закрепились на нем, поэтому преобладание сильных семейств в этой группе закономерно.

Последняя группа составляет менее 1% от общего числа семейств. Здесь территориальный охват значительно шире, чем в остальных группах, т.к. семейства содержат в себе 20 публикаций и более. Для сильных семейств этот процент выше, чем для слабых, и составляет 0,17%.

На рисунке 15 представлена динамика возникновения сильных патентных семейств в 2004–2013 годы.

### Динамика возникновения сильных патентных семейств (2004–2013 годы)

Рисунок 15



За основу графика было взято общее число патентных семейств не китайской коллекции по каждому году рассматриваемого периода. Таким образом, график отражает долю сильных семейств в общей коллекции за каждый год.

Показатель возникновения сильных семейств на рассматриваемом периоде последовательно снижается с 2005 по 2008 год, а с 2009 года наблюдается резкий спад.

Таким образом, область «Химические источники питания» характеризуется отрицательной динамикой возникновения сильных семейств, что может быть связано с отсутствием новых комплексных решений у ведущих компаний, а также с ее зрелостью.

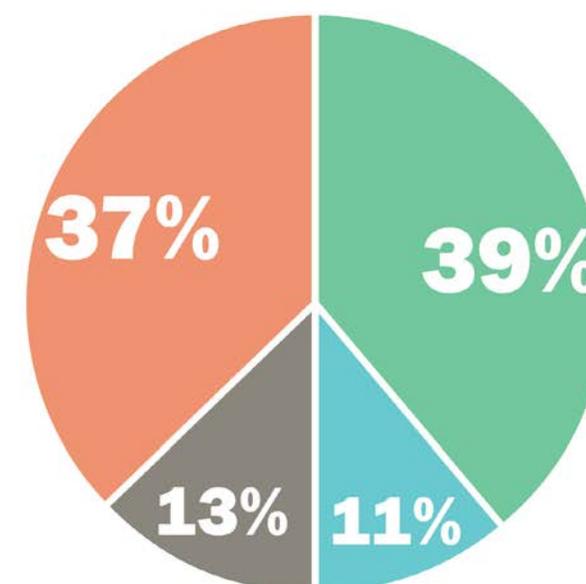
Для коллекции без учета китайских документов характерно насыщение области технологиями и отсутствие новых комплексных решений у ведущих компаний

Пик возникновения сильных семейств приходится на 2005 год. Причиной такого резкого роста спроса на химические источники питания может быть развитие машиностроительной и автомобилестроительной отраслей в мире, а также применением этих технологий в потребительских (consumer) товарах.

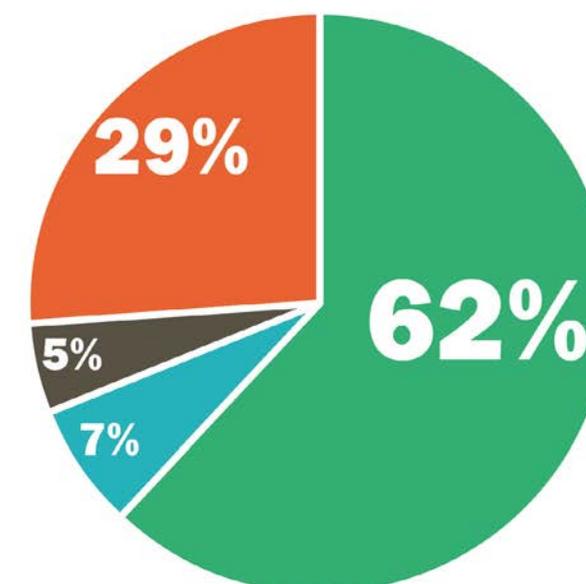
### Соотношение правового статуса слабых и сильных патентных документов (2004–2013 годы)

Рисунок 16

Процент слабых семейств



Процент сильных семейств



- Выдан патент
- Заявка на рассмотрении
- Заявка отозвана
- Прекратил действие

Правовой статус документов был проанализирован для каждой коллекции отдельно. За 100% считалось число семейств по каждой группе документов.

Ведущие компании поддерживают в силе большое количество приоритетных и перспективных технических решений

Исследование правового статуса патентных документов коллекции позволяет оценить заинтересованность заявителей в развитии технологической области (соотношение числа поданных и отозванных заявок) и зрелость области (соотношение числа выданных — в данном случае к ним отнесены семейства, содержащие хотя бы один действующий документ, — и прекративших действие патентов).

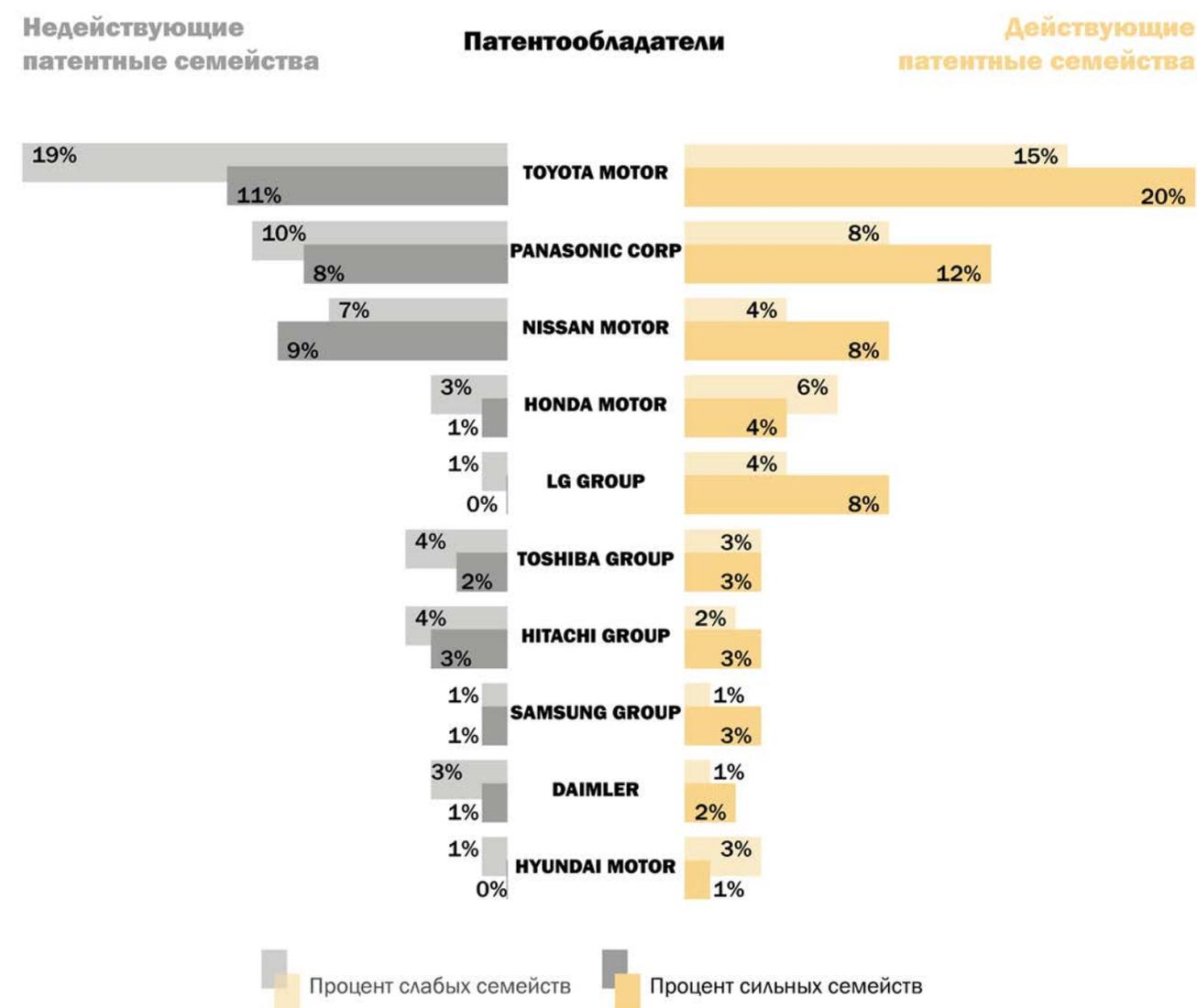
В представленной коллекции слабых семейств достаточно высокая доля патентов, прекративших свое действие – 37%. В соотношении с числом действующих патентов (39%) такая ситуация может свидетельствовать о том, что многие слабые технологии, примененные для химических источников питания, были вытеснены новыми или более сильными разработками. При этом отмечается большая доля заявок на рассмотрении, что может говорить об активном появлении новых семейств, имеющих потенциал к дальнейшему развитию. А также большой процент отозванных заявок, характеризующий высокий уровень техники для данной области и трудности патентования для слабых технических решений.

Диаграмма сильных семейств определяется другими показателями. Доля выданных патентов сильных семейств очень велика и составляет больше половины коллекции (62%), что свидетельствует о поддержании в силе приоритетных технических решений ведущими компаниями. Количество заявок у сильных семейств в 2 раза меньше слабых, что говорит о безусловной заинтересованности заявителей в развитии данной области наравне с трудностями патентования.

Таким образом, можно говорить о характерной конфигурации показателей в обеих группах семейств.

## Рейтинг патентообладателей по числу семейств для сильных и слабых семейств (2004–2013 годы)

Рисунок 17



Данное аналитическое представление иллюстрирует соотношение слабых и сильных патентных семейств. За 100% в анализе принималось число патентных семейств отдельно по каждой коллекции.

Высокая патентная активность Toyota Motor и других автомобильных концернов может свидетельствовать о процессе адаптации технических решений в области химических источников питания для целей машиностроения, в том числе электромобилей

Для области химические источники питания характерно присутствие многих ведущих корпораций, которые работают в области транспорта и машиностроения, таких как японские автомобилестроительные корпорации Toyota Motor, Nissan Motor, Honda Motor, южнокорейская автомобилестроительная компания Hyundai Motor, японский конгломерат Hitachi Group, немецкий транснациональный автомобилестроительный концерн Daimler, а также производителей электроники: южнокорейская компания LG Group, японская транснациональная корпорация Toshiba Group, южнокорейская группа компаний Samsung Group, японская корпорация Panasonic Corp.

В рейтинге патентообладателей по числу патентных семейств первое место занимает японская автомобилестроительная корпорация Toyota Motor. Она имеет наибольший показатель действующих сильных семейств и недействующих слабых, что может свидетельствовать о сбалансированной патентной политике корпорации. Соотношение действующих и недействующих документов компании также подтверждает ее планомерную стратегию охраны технических решений. Аналогичная политика отмечается у японских корпораций Panasonic Corp, Toshiba Group, Hitachi Group, южнокорейских LG Group, Samsung Group, и немецкого концерна Daimler.

Японская корпорация Nissan Motor, замыкающая тройку лидеров области, имеет превышающее число недействующих сильных семейств в соотношении со слабыми. Также число действующих патентов в целом у корпорации больше, чем действующих, что может говорить об отказе поддержания в силе некоторой части патентного портфеля.

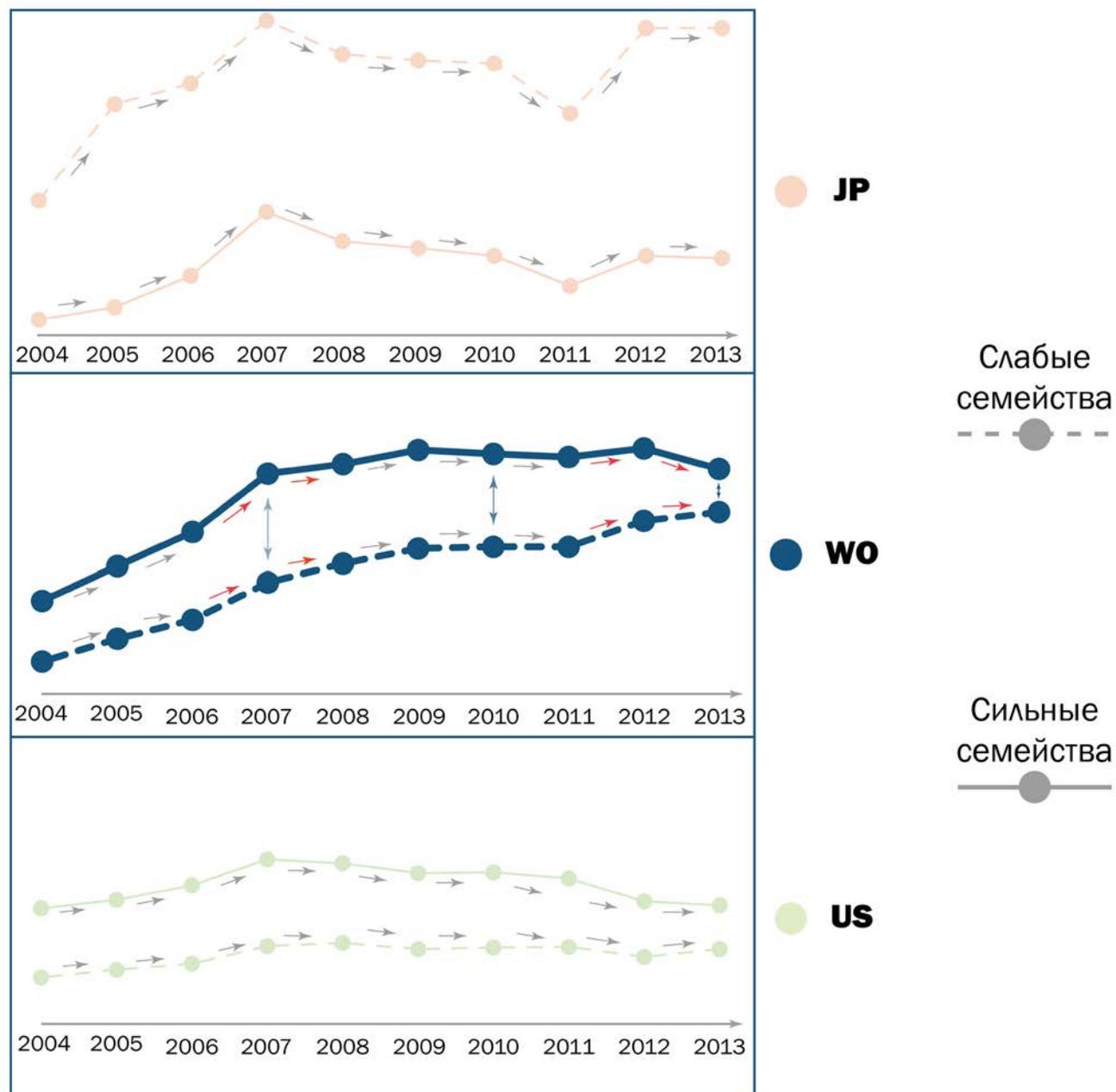
Японская корпорация Honda Motor и южнокорейская Hyundai Motor имеют большее количество действующих слабых семейств, что может являться поводом для переоценки существующего патентного портфеля.

Также отмечаются компании, у которых показатели недействующих сильных семейств равны нулю. К ним относятся южнокорейские LG Group и Hyundai Motor. Для этих компаний характерно большое число действующих патентов и около 1% недействующих. Учитывая небольшое количество семейств по сравнению с лидерами области, можно предположить, что семейства LG Group и Hyundai Motor являются достаточно молодыми.

Помимо этого, отмечается, что корпорации Hitachi Group и Daimler имеют большое количество недействующих документов в соотношении с действующими, что может говорить об их снижающейся активности в области химических источников питания в последние годы.

Рисунок 18

## Динамика публикационной активности в ведущих юрисдикциях (2004–2013 годы)



Важное место в описании особенностей географии патентования занимает анализ изменения публикационной активности разных стран по годам. На графике динамики публикационной активности в ведущих юрисдикциях соотносятся публикации слабой и сильной коллекций по годам (с 2004 по 2013 годы).

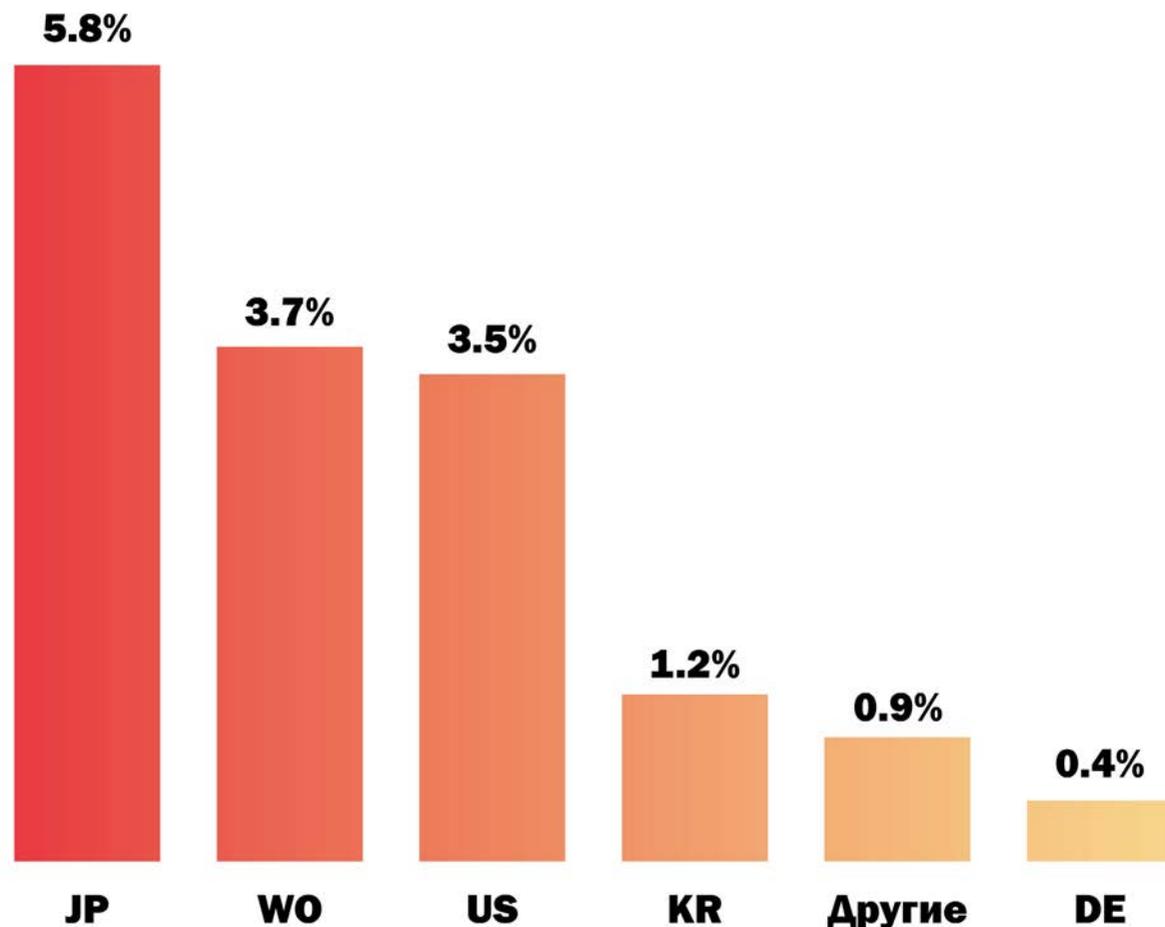
Лидеры представлены Японией, США и ВОИС. Для Японии отмечается превышение количества публикаций слабых семейств над сильными, что может свидетельствовать о наличии активного публикационного периода японскими компаниями для уже существующих семейств в этой области.

Для патентования через ВОИС и США характерно превышение публикаций сильных семейств над слабыми. Учитывая большое количество транснациональных компаний-патентообладателей, предполагается, что многие из них выходят на международный рынок через ВОИС и на рынок США с сильными решениями.

Также с 2007 года отмечается сокращение разрыва между сильными и слабыми семействами, подаваемыми через ВОИС. Такая тенденция на фоне общей динамики снижения сильных семейств может привести к обесцениванию технологий и потере конкурентоспособности на международных рынках.

Рисунок 19

### Доля сильных семейств в общей коллекции в рейтинге юрисдикций приоритетов (2004–2013 годы)



Для оценки географических особенностей инновационной активности в исследуемой предметной области по числу приоритетных документов было проведено ранжирование стран-лидеров по сильным семействам. Результаты представлены в виде диаграммы. За 100% принята сумма сильных и слабых патентов. В силу специфики и сложности научно-технических решений, относящихся к химическим источникам питания, доминирующими странами являются те, у которых сложился высокий уровень

исследований и разработок в области химии и электроники. К таким странам относятся Япония, США и Корея (5,8%, 3,5% и 1,2% сильных семейств от всей коллекции соответственно). Такая ситуация представляется закономерной, поскольку в рейтинге ведущих патентообладателей основная доля приходится на крупные японские компании.

В силу высокой сложности научно-технических решений для сегмента «Химические источники питания», доминирующими являются страны с высоким уровнем исследований и разработок в области химии и электроники: Япония, США и Корея

Для первой подачи заявителями сильных семейств также используют ВОИС (3,7%). Доля показателя сопоставима с приоритетами США, что определяет желание заявителей сразу выходить на мировой рынок со своими разработками, характеризуя востребованность этих разработок.

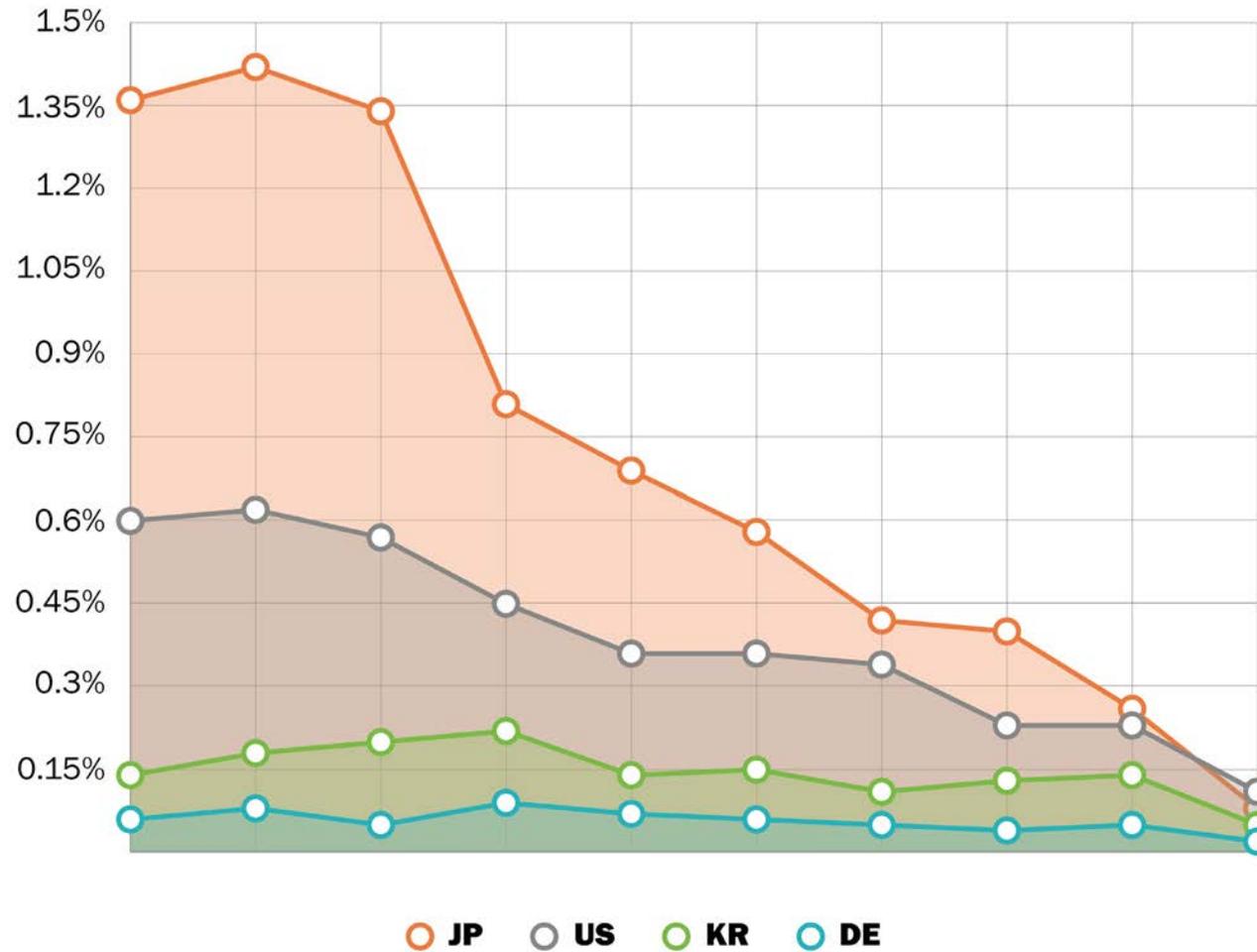
Также стоит отметить приоритеты сильных семейств Германии, которые представлены в рейтинге в основном за счет немецкой автомобилестроительной корпорации Daimler.

На долю других стран приходится 0,9% сильных семейств, которые представлены 15 странами. К ним относятся европейские страны: Великобритания, Франция, Италия, Австрия, Дания, Испания, Швеция, Финляндия, Нидерланды, а также Индия, Новая Зеландия, Сингапур, Тайвань, Канада и Австралия.

Всё это говорит о сложившейся группе держателей технологий в данной области, основную долю которых составляют японские компании.

Рисунок 20

### Динамика возникновения приоритетов сильных семейств в ведущих странах (2004–2013 годы)



На графике представлено процентное распределение приоритетов сильных семейств в ведущих странах в рассматриваемом периоде. За 100% взята совокупность сильных и слабых семейств.

Отмечается, что для всех ведущих стран в рассматриваемом периоде характерно снижение силы приоритетов в области химических источников питания. Точка минимума для всех стран приходится на 2013 год.

Наиболее высокая приоритетная активность наблюдается у Японии в 2004–2006 годы и составляет чуть больше 1,3% коллекции в каждый из годов, после которой отмечается резкий спад и прогрессирующая отрицательная динамика показателя. Схожая динамика с более низкими значениями показателя (0,6%) прослеживается и для США. При этом Корея и Германия имеют равномерно низкие показатели (в среднем не более 0,15%) на всем рассматриваемом периоде и отклонения от среднего значения незначительны. Для обеих стран точки наибольшей активности приходятся на 2007 год.

Стоит также отметить международное патентование по процедуре международная и через ЕПВ, что может говорить о локализации усилий заявителей на национальных рынках.

### Соотношение топ-стран базовой публикации к странам последующих публикаций (2004–2013 годы)

Рисунок 21

		Ведомства второй и последующих подач							
		JP		US		KR		WO	
		Слабые	Сильные	Слабые	Сильные	Слабые	Сильные	Слабые	Сильные
Ведомства первой подачи	JP	42,5%	19,9%	6,1%	8,1%	2,2%	3,6%	5,4%	5,9%
	KR	0,7%	2,8%	1,9%	10,4%	8,9%	1,4%	0,7%	5,2%
	US	1,1%	1,5%	4,2%	3,1%	0,6%	3,5%	2,1%	0,9%
	DE	0,3%	0,4%	0,6%	0,8%	0,2%	0,2%	0,9%	0,7%
	WO	0,5%	0,6%	0,7%	0,8%	0,3%	0,3%	1,0%	0,9%
	FR	0,2%	0,3%	0,3%	0,3%	0,1%	0,1%	0,3%	0,3%

		Ведомства второй и последующих подач							
		CN		EP		DE		CA	
		Слабые	Сильные	Слабые	Сильные	Слабые	Сильные	Слабые	Сильные
Ведомства первой подачи	JP	3,9%	5,6%	2,4%	3,4%	0,9%	1,4%	0,8%	1,3%
	KR	0,7%	3,4%	0,5%	2,9%	0,1%	1,7%	0,0%	1,0%
	US	1,4%	1,4%	1,3%	1,0%	0,8%	0,1%	0,4%	0,0%
	DE	0,2%	0,3%	0,6%	0,7%	2,7%	1,5%	0,1%	0,1%
	WO	0,5%	0,6%	0,3%	0,4%	0,1%	0,2%	0,1%	0,1%
	FR	0,1%	0,2%	0,3%	0,4%	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%

При анализе стратегий патентования разных стран преимущественно используется информация о том, в ведомстве какой страны публикуется патентный документ. При этом важную роль играет анализ страны первой подачи и стран последующих подач.

Ведомства первой подачи (ВПП) – это страны, в которых ведутся исследования и разработки в рассматриваемой предметной области и подаются первые заявки. Чаще всего ВПП совпадает с резиденцией заявителя, что позволяет выявлять стратегии заявителей в отношении реализации патентных прав.

Ведомства второй и последующих подач (ВВП) являются индикатором рынков сбыта и/или намерений развернуть производство в соответствующих странах. Помимо этих целей, выбор стран для территориальной экспансии патентной охраны может также преследовать цели ограничения свободы действий конкурентов и служить превентивной мерой для упреждения активности потенциальных нарушителей прав.

Япония имеет не только широкий территориальный охват, но и активно позиционирует свои сильные решения целевых рынках

Согласно проведенным исследованиям, 5 стран представляют собой ВПП, что характеризует эти страны как наиболее активных разработчиков решений в рассматриваемой предметной области. Спектр последующего территориального распространения патентования ограничен наиболее популярными юрисдикциями – 6 стран. За 100% принято общее число слабых семейств для колонки слабых семейств и общее число сильных семейств для колонки сильных.

Лидером по числу собственных разработок (как сильных, так и слабых решений) является Япония. Также она имеет наиболее активный охват всех представленных юрисдикций второй подачи. Помимо национального рынка для Японии наибольшими странами интереса являются США и Китай. Японские компании часто выходят со своими решениями на международный рынок по процедуре РСТ. Показатель сильных и слабых решений при этом практически совпадает, что свидетельствует о желании японских компаний повысить уровень техники для данной области во всех юрисдикциях интересов. Чуть меньшая активность

Японии наблюдается в подаче через Европейское патентное ведомство.

Нехарактерным распределением отмечается Корея, наибольшее число разработок которой приходится не на внутренний рынок, а на рынок США. При этом подавляющий процент приходится на сильные решения (10,4% от общего числа сильных решений). Не менее привлекательной юрисдикцией для подачи корейскими заявителями является подача через ВОИС по процедуре РСТ. Таким образом, Корея занимает лидирующие позиции (после Японии) по распространению своих сильных решений на международные рынки. Собственный рынок Кореи представлен в основном слабыми решениями. Поставщиками сильных решений на корейский рынок являются Япония и США. Исходя из представленных данных, можно сделать вывод о возможной кооперации между странами США и Кореи.

В сегменте тесные кооперационные связи между США и Кореей

Доля публикационной активности на национальном рынке США достаточно низкая. Показатель сильных и слабых решений распределен довольно равномерно. При этом большая часть публикаций США обеспечивается за счет Японии, как для слабых, так и для сильных семейств.

Германия и Франция имеют низкие публикационные показатели сильных и слабых семейств в представленных юрисдикциях второй подачи. Однако наличие этих данных позволяет говорить о том, что обе страны выходят на национальные рынки других стран со своими немногочисленными публикациями.

С целью дальнейшего более детального анализа семейств некитайской коллекции были определены следующие индикаторы:

- 1) Общее число публикаций в семействе;
- 2) Число выданных патентов в семействе;
- 3) Число юрисдикций, на которые вышла хотя бы одна заявка семейства;
- 4) Число указанных в семействе стран, в которых делопроизводство по заявкам доведено до выдачи патента.

Соотношение перечисленных критериев помогает выделить наиболее сильные семейства одновременно с точки зрения территориального охвата и завершенности цикла правовой охраны, то есть зрелости объектов техники для выхода на международные рынки. Значения индикаторов для наиболее крупных патентных семейств сведены в единую таблицу 1.

В таблице 1 представлено десять наиболее крупных семейств некитайского сегмента коллекции, которые рассмотрены с точки зрения числа публикаций в семействе, патентов, юрисдикций, в которых присутствуют публикации компании и юрисдикций, в которых был получен патентный документ.

Таблица 1

### Анализ выданных патентов в семействах (для некитайского сегмента коллекции)

Базовая публикация семейства	Заявитель	Число публикаций в семействе	Число патентов в семействе	Число юрисдикций в семействе	Число юрисдикций с патентами
US6149782	DE NORA GROUP	37	16	23	16
ITMI20060726	DE NORA GROUP	39	15	22	14
GB9815173	GENESIS ENERGY GROUP	77	24	29	11
ITMI20102193	DE NORA GROUP	35	11	24	11
WO200128024	FUELCELL ENERGY	42	17	21	10
GB9809773	INTERNATIONAL POWER	37	11	28	10
US20060046154	ENERGIZER BRANDS	45	11	12	9
GB0718761	INTELLIGENT ENERGY	36	13	15	8
WO2008126800	MITSUBISHI CHEMICAL CORP	49	15	6	5
US20040202914	BLOOM ENERGY	67	24	5	4

Так, в семействе с базовой публикацией US6149782 содержится 37 публикаций, которые присутствуют в 23 странах. В семействе с базовой публикацией GB9815173 77 документов, но в 29 странах. Таким образом, можно сделать вывод, что субъекты патентования расширяют рынки своего присутствия и для этого могут использовать систему PCT.

Также, среди наиболее крупных семейств есть семейство с базовой публикацией WO2008126800, в котором достаточно много публикаций и патентов, но число юрисдикций равно 6.

Отдельно можно отметить, что у патентного семейства с базовой публикацией GB9815173, принадлежащей Genesis Energy Group 77 публикаций, но меньше юрисдикций с патентами по сравнению с базовыми публикациями US6149782 и ITMI20060726, принадлежащими итальянской компании De Nora, у которых 37 и 39 публикаций, и 16 и 14 юрисдикций, соответственно. Таким образом, на 1 страну с патентом у Genesis Energy Group приходится 5 публикаций, что может свидетельствовать о широком тематическом охвате семейства. Компания Genesis Energy Group является нехарактерным для отрасли примером позиционирования комплексных решений по химическим источникам питания на рынках.

Компания Genesis Energy Group является нехарактерным для отрасли примером позиционирования комплексных решений по химическим источникам питания на рынках

Рисунок 22

## Документ GB9815173

<b>Electrolyte rebalancing system</b>	
<b>Правообладатель</b>	<b>GENESIS ENERGY GROUP</b>
<b>Номер документа</b>	<b>GB9815173</b>
<b>Дата приоритета</b>	<b>13.07.1998</b>
<b>Число публикаций</b> (в исследуемой области)	77
<b>Число патентов</b> (в исследуемой области)	24
<b>Число юрисдикций</b> (в исследуемой области)	29
<b>Число юрисдикций с патентами</b> (в исследуемой области)	11

Несмотря на превалирование в рейтинге ведущих автомобильных компаний и корпораций (См. раздел «Компании и люди») в данной таблице преимущественно присутствуют компании, разрабатывающие технические решения для потребительского (consumer) сегмента. Это связано с тем, что автомобильные компании используют узконаправленные территориальные стра-

тегии патентования, при которых решения позиционируются для рынков с развитой автомобильной промышленностью и инфраструктурой, а область территориальной охраны пользовательских устройств – гораздо шире.

## Документ CN102832418

Рисунок 23

<b>Battery pole plate packaging machine</b>	
<b>Правообладатель</b>	<b>STATE GRID CORP OF CHINA, CHANGZHOU RED RADIO COMP</b>
<b>Номер документа</b>	<b>CN102832418</b>
<b>Дата приоритета</b>	<b>04.09.2009</b>
<b>Число публикаций</b> (в исследуемой области)	32
<b>Число патентов</b> (в исследуемой области)	16
<b>Число юрисдикций</b> (в исследуемой области)	1
<b>Число юрисдикций с патентами</b> (в исследуемой области)	1

Рисунок 24

### Распределение семейств некитайского сегмента по числу публикаций

Документы	Компании	Публикации
<b>GB9815173</b>	GENESIS ENERGY GROUP	77
<b>US20040202914</b>	BLOOM ENERGY	67
<b>WO2008126800</b>	MITSUBISHI CHEMICAL CORP	49
<b>US20060046154</b>	ENERGIZER BRANDS	45
<b>WO200128024</b>	FUELCELL ENERGY	42
<b>ITMI20060726</b>	DE NORA GROUP	39
<b>US6149782</b>	DE NORA GROUP	37
<b>GB9809773</b>	INTERNATIONAL POWER	37
<b>GB0718761</b>	INTELLIGENT ENERGY	36
<b>ITMI20102193</b>	DE NORA GROUP	35

График показывает топ-10 патентных семейств, распределенных в соответствии с числом публикаций.

Лидером в рейтинге является семейство с базовой публикацией GB9815173, которая раскрывает систему восстановления равновесия электролита. В качестве патентообладателя заявлена американская компания Genesis Energy Group. В семействе 77 публикаций.

Второе в рейтинге семейство с базовой публикацией US20040202914 принадлежит компании Bloom Energy и раскры-

вает метод подачи водорода в топливный элемент транспортного средства. В данном семействе содержится 67 публикаций.

На третьем месте семейство, принадлежащее компании Mitsubishi Chemical Holdings с базовой публикацией WO2008126800 и датой приоритета 05.04.2007 год, которое относится к неводному электролиту для вторичной батареи.

Далее в таблице 2 представлено девять наиболее крупных семейств российского сегмента коллекции.

### Анализ выданных патентов в семействах (для российского сегмента коллекции)

Таблица 2

Базовая публикация семейства	Заявитель	Число публикаций в семействе	Число патентов в семействе	Число юрисдикций в семействе	Число юрисдикций с патентами
RU2234766	Независимые энергетические технологии»	7	2	5	2
RU2453950	Автономные источники тока	6	1	4	1
RU2407112	Автономные источники тока	3	1	3	1
RU2332754	Национальная инновационная компания "Новые энергетические проекты"	3	1	3	1
RU2331143	Национальная инновационная компания "Новые энергетические проекты"	3	1	3	1
RU2236722	Хильченко Галина Витальевна	6	1	6	1
RU2236068	Хильченко Галина Витальевна	6	1	5	1
RU2236069	Хильченко Галина Витальевна	6	1	5	1
RU2224337	Салют Текнолоджис Вест	3	1	3	1

Приведенный набор показателей позволяет исследовать стратегии компаний на международном рынке. Так, число стран в семействе позволяет оценить стремление заявителей к территориальному расширению. В то же время, если число публикаций значительно превышает число юрисдикций, можно предположить, что заявитель расширяет объем правовой охраны за счет получения охранных документов на сопутствующие технологии и элементы базового объекта.

Так, в патентном семействе RU2234766, принадлежащем компании ЗАО «Независимые энергетические технологии», содержится 7 публикаций в 5 странах. Данный документ раскрывает способ производства топливного элемента для портативного радиоэлектронного оборудования. Такая ситуация характеризует стратегию вывода своих разработок на рынки интересов. Однако в дальнейшем получение патентов было выявлено только для одной дополнительной страны.

Отдельно стоит обратить внимание на патенты, принадлежащие физическому лицу – Хильченко Галине Витальевне: RU2236722 («Электрод-электролитная пара на основе двуокиси церия (варианты), способ ее изготовления (варианты) и органогель»), RU2236068 («Электрод-электролитная пара на основе двуокиси циркония (варианты), способ ее изготовления (варианты) и органогель») и RU2236069 («Электрод-электролитная пара на основе окиси висмута, способ ее изготовления и органогель»), имеющие одну дату приоритета (10.06.2003 год). Все заявки были поданы по международной процедуре подачи заявок РСТ для 5–6 стран, но патенты во всех семействах получены только в России.

## Документы RU2236722, RU2236068 и RU2236069

Рисунок 25

<b>Хильченко Галина Витальевна</b>			
<b>Изобретатели</b>		<b>Хильченко Галина Витальевна, Мятлев Ата Атаевич</b>	
<b>Базовая публикация семейства</b>	<b>RU2236722</b>	<b>RU2236068</b>	<b>RU2236069</b>
<b>Дата приоритета</b>	10.06.2003		
<b>Число публикаций (в исследуемой области)</b>	6	6	6
<b>Число патентов (в исследуемой области)</b>	1	1	1
<b>Число юрисдикций (в исследуемой области)</b>	6	5	5
<b>Число юрисдикций с патентами (в исследуемой области)</b>	1	1	1

В целом, можно сказать, что российскими заявителями предпринимались попытки выйти со своими технологиями на ключевые рынки интересов, но в фазу коммерциализации они не вошли.

Для российского сегмента коллекции также было проведено дополнительное исследование правового статуса патентных документов с использованием баз данных Федерального института промышленной собственности.

Данное исследование позволяет оценить заинтересованность заявителей в развитии технологической области (соотношение числа поданных и отозванных заявок) и зрелость области (соотношение числа выданных – в данном случае к ним отнесены семейства, содержащие хотя бы один действующий документ, – и прекративших действие патентов).

Рисунок 26

### Правовой статус патентных документов (для российского сегмента коллекции)



В результате анализа было выявлено, что действующими являются не более трети технических решений в коллекции (30%).

Более 60% коллекции приходится на патенты, прекратившие действие. При этом могут быть восстановлены 12% документов, а 4% в скором времени могут прекратить свое действие. Анализ недействующих патентов позволил выявить большое количество документов с устаревшими, не актуальными разработками. Стоит отметить, что большая доля недействующих патентов принадлежит учебным заведениям. Это свидетельствует об отсутствии заинтересованности или возможностей для поддержания патентов в силе.

Большая доля недействующих патентов принадлежит учебным заведениям. Это свидетельствует об отсутствии заинтересованности или возможностей для поддержания патентов в силе

Подобное распределение документов может говорить о том, что область, несмотря на свою зрелость и длительную историю развития, не лежит в фокусе интересов отечественных заявителей. На фоне остального мира российским компаниям целесообразно разработать более устойчивые и долгосрочные патентные стратегии по правовой охране своих технических решений.

Регистрация технического решения на всех стадиях делопроизводства влечет за собой существенные юридические последствия, как для правообладателя, так и для третьих лиц, поэтому коллекция (без учета китайских документов) также была проанализирована с точки зрения правовых статусов входящих в нее патентных документов (рисунок 27).

Рисунок 27

### Правовой статус патентных документов (для некитайского сегмента коллекции)



Анализ правового статуса зарубежных патентных документов показывает устойчивый баланс между действующими и прекратившими действие патентами (32 и 44% соответственно).

Также отмечается большое число заявок на рассмотрении (13%), что свидетельствует о заинтересованности различных компаний в патентовании химических источников питания.

Доля отозванных заявок составляет 11%, что свидетельствует о высокой конкуренции на рынке и монополизации некоторых областей. Российским компаниям будет достаточно проблематично вывести свою продукцию на зарубежные рынки. Отозванные заявки принадлежат, в основном, крупным компаниям, таким, как Toyota Motor, Panasonic Corp, Sony Corp и Toshiba Corp.

Для российских компаний рекомендуется использовать более короткие циклы разработки и вывода на рынок технологий, перенося нагрузку с фундаментальных исследований на прикладные

В целом, область демонстрирует довольно высокие темпы обновления технических решений, на что указывает большая доля заявок и недействующих патентов.

Для российских компаний рекомендуется использовать более короткие циклы разработки и вывода на рынок технологий, перенося нагрузку с фундаментальных исследований на прикладные.

Исследование правового статуса патентных документов китайского сегмента коллекции позволяет оценить заинтересованность китайских заявителей в развитии технологической области (соотношение числа поданных и отозванных заявок) и зрелость области (соотношение числа выданных и прекративших действие патентов).

Рисунок 28

### Правовой статус патентных документов (для китайского сегмента коллекции)



Анализ правового статуса китайских патентных документов показывает доли выданных и прекративших действие патентов (43 и 37% соответственно), из чего следует, что для Китая исследуемая область является сравнительно молодой и там ведется много разработок.

15% (1/5) всей коллекции китайского сегмента составляют заявки на рассмотрении, что свидетельствует об интенсивном росте области «Химические источники питания».

При этом, доля отозванных заявок достаточно мала – всего 5%. Это может говорить о том, что китайские заявители, изучив патентные документы других стран, понимают, какие именно технические решения следует прорабатывать и стараются развивать данную область.

2

**КОМПАНИИ И ЛЮДИ**

---

## КОМПАНИИ И ЛЮДИ

В настоящем разделе представлен анализ субъектов патентования, а также патентное цитирование и кооперация ключевых игроков. В связи с количественным ограничением работы патентной базы данных Orbit Questel для анализа был выбран 10-летний период патентования для некитайской коллекции. В период с 2008 по 2018 годы было найдено 30 000 патентных семейств, на основании которых был проведен дальнейший анализ патентных документов некитайской коллекции в разделе «Компании и люди».

На рисунке 29 представлен рейтинг патентообладателей некитайского сегмента коллекции по числу патентных семейств.

В соответствии с городским планом развития транспортной инфраструктуры Гуанчжоу (Китай) к 2020 году планируется практически полностью отказаться от традиционного транспорта

В рейтинге преобладают японские компании, которые составляют 60% всего рейтинга.

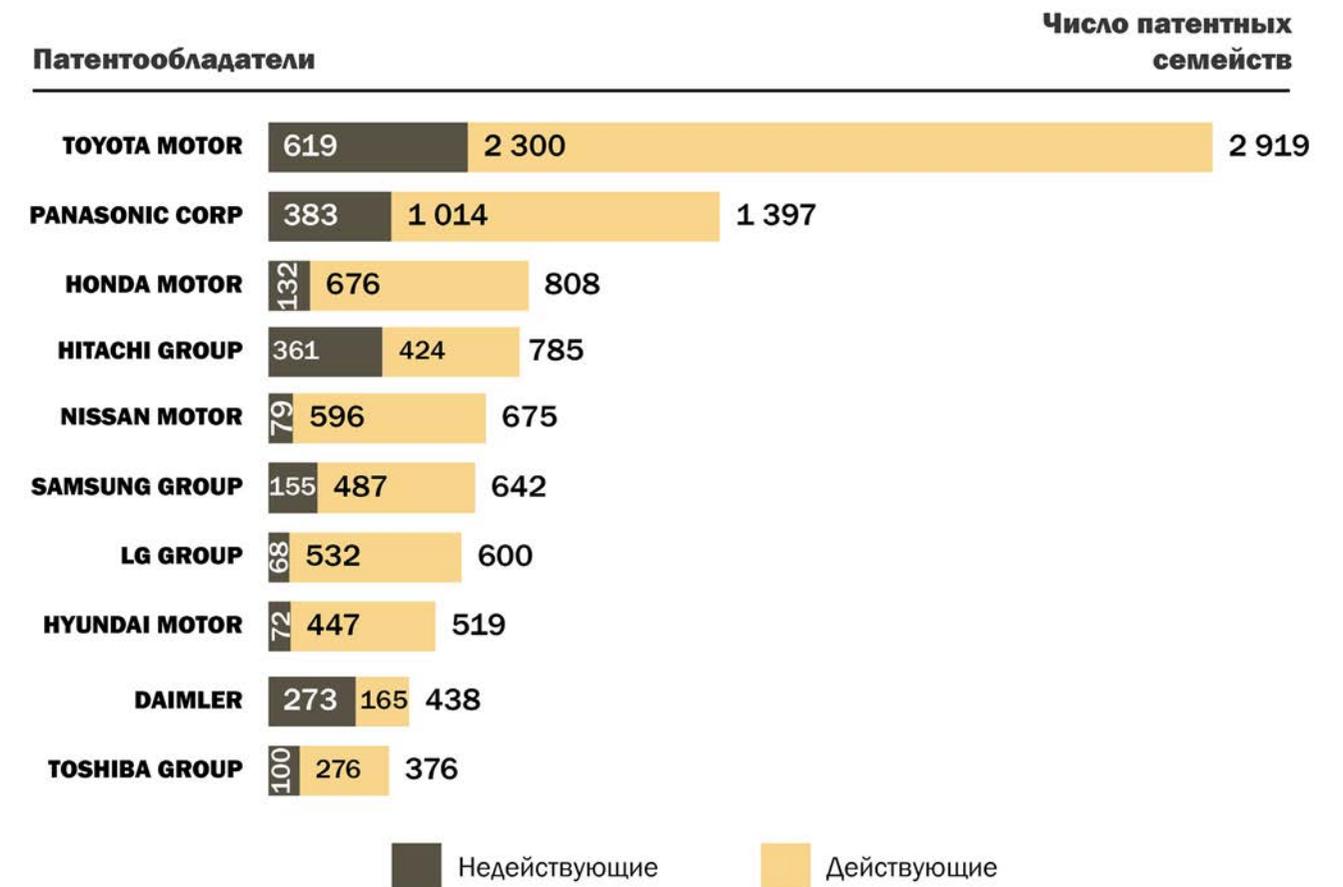
Присутствие в рейтинг-листе столь большого числа корпораций, специализирующихся на автомобилестроении, связано с тем, что номенклатура и области применения аккумуляторных батарей, используемых в автомобилестроении и поддерживающей инфраструктуре, гораздо шире номенклатуры технических решений, связанных с пользовательскими (consumer) устройствами.

В рейтинге компаний-производителей расположились многопрофильные компании такие, как Toyota Motor (2 919 семейств), Panasonic Corp. (1 397), Honda Motor (808), Nissan Motor (675) и Samsung Group (642).

В этих условиях автомобильные компании выводят на рынок гораздо большее число разнообразных технических решений для автомобилей, чем компании для пользовательских устройств (например, Samsung, LG, Sony).

## Рейтинг патентообладателей по числу патентных семейств в 2008–2018 годах (для некитайского сегмента коллекции)

Рисунок 29



Дополнительным фактором существенного прироста технических решений в области автомобильной промышленности является интенсивное развитие электромобилей, при которых на рынок выводится большое число инновационных и прорывных технических решений.

Рисунок 30

## Профиль компании Toyota Motor



Рисунок 31

## Профиль компании Panasonic Corp.



Рисунок 32

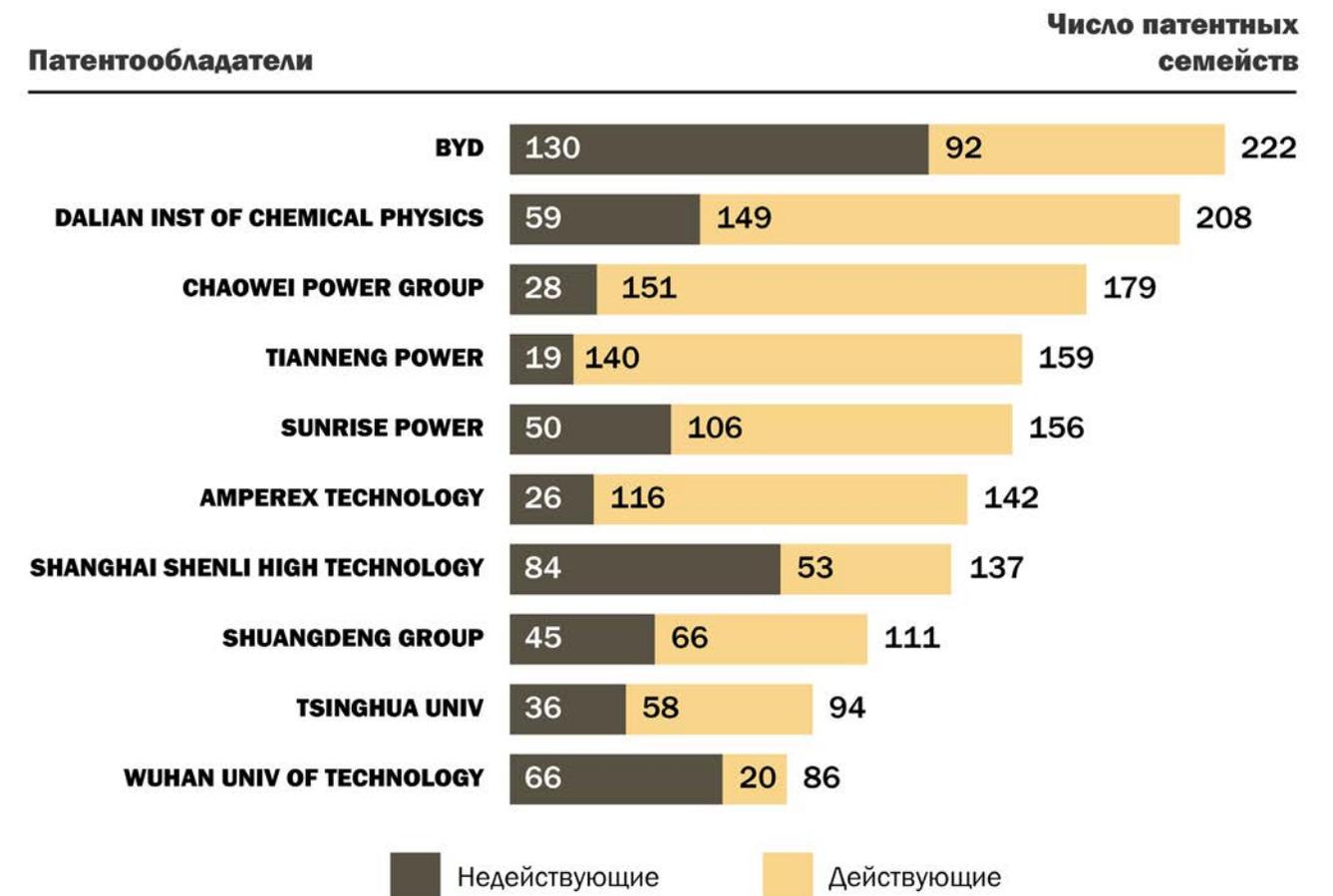
## Профиль компании Honda Motor



В данном случае российским компаниям целесообразно выстраивать технологические кооперации с исследовательскими организациями и институтами в части менее классических прорывных технических решений, основанных на новых принципах.

## Рейтинг патентообладателей по числу патентных семейств Китая

Рисунок 33



Несмотря на низкий уровень патентной активности в Китае по сравнению с остальными странами, с 2001 года компании активно наращивают свои патентные портфели. Лидером китайского сегмента является автомобилестроительная компания BYD, являющаяся производителем электрических автомобилей. Размер патентного портфеля компании в области «Химические источники питания» составляет 222 патентных семейства.

Китайские университеты и исследовательские институты также проявляют большое внимание к рассматриваемой области

и имеют тесную кооперацию с ведущими компаниями-разработчиками. Такая тенденция может способствовать появлению прорывных технологий в области химических источников питания, которые выведут разработки китайских компаний на конкурентный уровень с ведущими мировыми производителями.

Рисунок 34

### Профиль Dalian Institute of Chemical Physics



### Профиль Tsinghua University

Рисунок 35



Рисунок 36

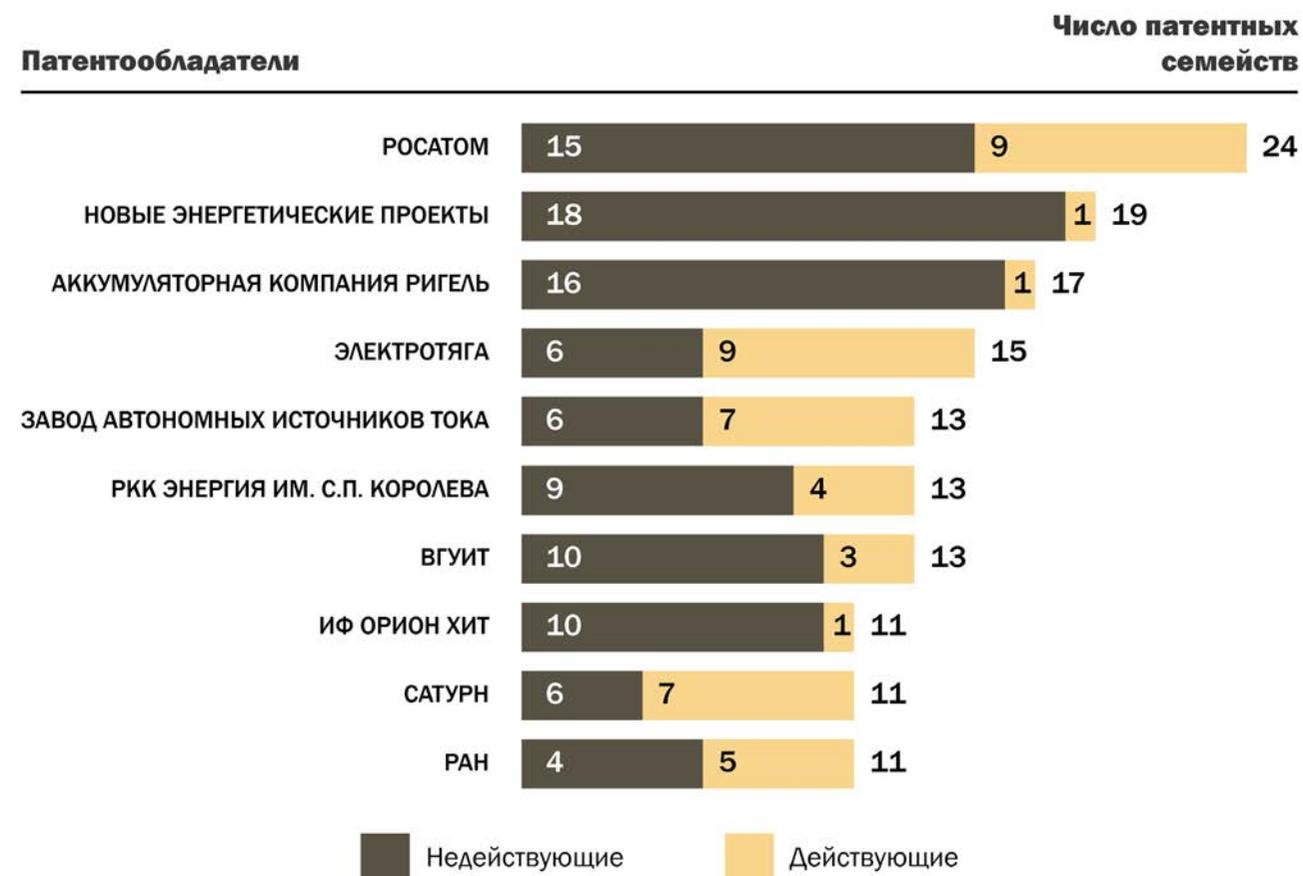
## Профиль Wuhan University of Technology



На рисунке 37 представлен рейтинг российских патентообладателей по числу патентных семейств в рассматриваемой области.

Рисунок 37

## Рейтинг патентообладателей по числу патентных семейств (для российского сегмента коллекции)



### Росатом, Энергия и Сатурн – пример системной консолидации в области

Однозначными лидерами в рамках предметной области по числу семейств являются ГК Росатом (24 патентных семейства), ООО «Новые энергетические проекты» (19) и ОАО «Аккумуляторная компания «Ригель» (17). При этом только ГК Росатом имеет сбалансированные показатели действующих и недействующих патентов. Две другие компании-лидеры в своем портфеле имеют по одному действующему патенту, что может свидетельствовать об отсутствии серьезных разработок в последнее время.

Специализация российских компаний из представленного рейтинга в основном относится к области космических и атомных технологий, для которых экспорт химических источников питания затруднен. При этом отдельно можно отметить ассоциацию делового сотрудничества компаний ГК Росатом, РКК Энергия и Сатурн, что служит примером системной консолидации в области.

### Профиль РКК «Энергия»

Рисунок 38



Рисунок 39

## Профиль компании «Сатурн»



Рисунок 40

## Профиль ГК «Росатом»



К компаниям с наибольшим патентным портфелем в рассматриваемой области относятся: АО «РКК Энергия», ООО «Элионт», ОАО «РИКОН», ОАО «Аккумуляторная компания «Ригель», ПАО «Завод автономных источников тока» (ПАО «Завод «АИТ»), Новосибирский завод химконцентратов, АО «Литий-Элемент», ООО «Лиотех», АО «НИАИ «Источник», ЗАО «Электроисточник», АО ИФ «Орион-ХИТ», АО «НПК «АЛЬТЭН», ООО «Научный центр «Автономные источники тока» (НЦ «АИТ»).

Отдельно были рассмотрены НЦ «АИТ» и ПАО «Завод «АИТ». Согласно проведенному дополнительному исследованию в патентных базах данных было выявлено, что патенты ПАО «Завод «АИТ» датируются периодом с 1999 по 2011 годы. Патентные документы НЦ «АИТ» имеют приоритет, начиная с 2013 года, при этом исследования и разработки НЦ «АИТ» осуществляются при грантовой поддержке фонда «Сколково». Соответственно, можно предположить, что НЦ «АИТ» был создан для получения финансовой поддержки своих разработок с целью их дальнейшего производства на ПАО «Завод «АИТ».

Для примера, предлагается подробнее рассмотреть НЦ «АИТ»<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> ООО «Научный центр «Автономные источники тока» (НЦ «АИТ») // Электронный ресурс / [URL]: <https://goo.gl/YMFos7> (дата обращения: 11.12.2018 год).

## Описание компании ООО «НЦ «АИТ»

Рисунок 41

Исследования осуществляются ООО "НЦ "АИТ" при грантовой поддержке Фонда «Сколково»

Sk Участник

Главная Наши разработки Наши патенты Пресс-центр Контакты +7 (8452) 67-03-15

Разработка и производство аккумуляторных систем для портативных приборов, стационарных объектов, ИБП, накопителей энергии и транспортных средств.

- исследования в области синтеза электродных материалов  $\text{Li}_3\text{V}_2(\text{PO}_4)_3$ ;  $\text{LiNi}_x\text{Co}_y\text{Mn}_z\text{O}_2$ ;  $\text{LiNi}_x\text{Co}_y\text{Al}_z\text{O}_2$ ;  $\text{LiFePO}_4$ ;  $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$ ;  $\text{Li}_x\text{C}$ ;
- разработка и производство литий-ионных аккумуляторов и аккумуляторных батарей;
- разработка и производство первичных источников тока;
- разработка систем управления батареями (BMS), зарядных устройств и сопутствующей электроники;
- инжиниринговые услуги по организации производства литий-ионных аккумуляторов.

У НЦ «АИТ» на сайте имеется информация о патентах компании. Это документы с номерами: RU158587, RU152522, RU150741, RU2558140, RU2556011, RU2542721, RU2453950, RU2451370. Их можно разделить на две группы: документы, относящиеся к полезным моделям и документы, относящиеся к изобретениям.

В первую группу входят патенты с номерами RU158587, RU152522 и RU150741 относятся к полезным моделям с датами приоритета 12.05.2015, 24.12.2014 и 08.07.2014 годов, соответственно. Все они относятся к вторичным химическим источникам питания, а именно – вторичным литий-ионным батареям.

Документ с номером RU158587 («Литий-ионная батарея») раскрывает способ соединения несколько аккумуляторных модулей для обеспечения необходимого напряжения. Автором данной полезной модели является Забудьков Сергей Леонидович.

Документы с номерами RU152522 («Литиевая батарея») и RU150741 («Вторичная литиевая батарея») раскрывают внутрен-

нее строение аккумуляторных батарей. Авторами первого патента являются Волынский Вячеслав Виталиевич, Галкин Сергей Александрович, Тюгаев Вячеслав Николаевич, Чипига Игорь Викторович, Радкевич Юрий Борисович. Второго – Волынский Вячеслав Витальевич, Галкин Сергей Александрович, Тюгаев Вячеслав Николаевич, Чипига Игорь Викторович.

Во вторую группу входят патенты с номерами RU2558140, RU2556011, RU2542721, RU2453950 и RU2451370.

Документ с номером RU2558140 («Анодный материал литий-ионного аккумулятора на основе  $\text{LiCrTiO}_4$  со структурой шпинели и способ его получения») имеет дату приоритета 18.02.2014 год. Он раскрывает способ получения анодного материала со структурой шпинели. Его авторами являются Чуриков Алексей Владимирович, Иванищев Александр Викторович, Гридина Нелли Александровна, Ушаков Арсений Владимирович, Волынский Вячеслав Витальевич, Тюгаев Вячеслав Николаевич, Клюев Владимир Владимирович.

Патент RU2556011 («Катодный материал для литий-ионных аккумуляторов на основе модифицированных фосфатов») с датой приоритета 27.09.2013 год раскрывает состав материала для отрицательного электрода. Его авторами являются Волынский Вячеслав Витальевич, Тюгаев Вячеслав Николаевич, Клюев Владимир Владимирович, Лепкова Екатерина Васильевна.

RU2542721 («Композитный катодный материал литий-ионного аккумулятора на основе  $\text{Li}_3\text{V}_2(\text{PO}_4)_3$  со структурой насикон и способ его получения») имеет такую же дату приоритета, как и предыдущий документ (RU2556011) и раскрывает способ получения катодного материала. Авторы данного изобретения: Чуриков Алексей Владимирович, Иванищев Александр Викторович, Гридина Нелли Александровна, Ушаков Арсений Владимирович, Волынский Вячеслав Витальевич, Тюгаев Вячеслав Николаевич, Клюев Владимир Владимирович. Также были поданы 2 заявки по системе РСТ, но они не вышли на национальную фазу.

Документ с номером RU2453950 («Катодный активный материал на основе литированного фосфата железа с модифицирующей добавкой марганца») с датой приоритета 28.03.2011 год раскрывает способ производства катодного активного материала. Его авторами являются Клюев Владимир Владимирович, Волын-

ский Вячеслав Витальевич, Тюгаев Вячеслав Николаевич, Волынская Валентина Васильевна. По данному патенту были поданы 3 заявки по системе РСТ и одна из них вышла на национальную фазу в Корею и есть перевод в Германии. Дата приоритета: 03.04.2012 год.

Патент с номером RU2451370 («Способ обеспечения работоспособности литий-ионных аккумуляторов и батарей на их основе при отрицательных температурах») с датой приоритета 13.12.2010 год раскрывает способ производства литий-ионных аккумуляторов и батарей. Авторами данного патентного документа являются Волынский Вячеслав Витальевич, Тюгаев Вячеслав Николаевич, Волынская Валентина Васильевна, Гришин Сергей Владимирович, Куклева Наталья Васильевна, Клюев Владимир Владимирович.

Авторами вышеперечисленных патентов, в большинстве случаев, является одна и та же группа. А именно: Галкин Сергей Александрович, Иванищев Александр Викторович, Клюев Владимир Владимирович, Радкевич Юрий Борисович, Тюгаев Вячеслав Николаевич, Чипига Игорь Викторович, Волынская Валентина Васильевна, Волынский Вячеслав Виталиевич, Волынский Вячеслав Витальевич, Гридина Нелли Александровна, Гришин Сергей Владимирович, Иванищев Александр Викторович, Клюев Владимир Владимирович, Куклева Наталья Васильевна, Лепкова Екатерина Васильевна, Ушаков Арсений Владимирович, Чуриков Алексей Владимирович.

Также есть компании, не вошедшие в рейтинг патентообладателей по числу патентных семейств, но позиционирующие себя в качестве ведущих разработчиков и производителей химических источников питания в России.

В России существуют компании, которые позиционируют себя в качестве ведущих разработчиков химических источников питания, не имея при этом портфеля патентов

К таким компаниям относятся: ЭРА, Энергия света, ООО «АТС-КОНВЕРС», Группа компаний «Штиль», ООО «СибКонтакт», Елабужский аккумуляторный завод, ЗАО «Великолукский завод щелочных аккумуляторов», Группа компаний «Аком», ООО «НТЦ «АНК»,

ООО «НовАК», ООО НПП «ЛИТИЙ», АО «НИИЭИ», «НПО ССК» – аккумуляторный завод, Центр аккумуляторных батарей и ОАО «Уралэлемент».

На рисунке 42 представлено описание компании ООО «НовАК», взятое с официального сайта компании<sup>2</sup>. При этом дополнительный поиск в патентных базах данных не выявил ни одного патентного документа.

Рисунок 42

### Описание ООО «НовАК»

Общество с ограниченной ответственностью «Новгородская Аккумуляторная Компания» (ООО «НовАК») создано в мае 2000 г.



За время своего существования предприятие зарекомендовало себя как производитель и разработчик высококачественной продукции, по своим характеристикам и номенклатуре превосходящей аналоги, выпускаемые другими отечественными производителями. Основная продукция предприятия - стационарные свинцово-кислотные аккумуляторы серии OP (36 номиналов аккумуляторов емкостью от 75 до 1150Ач), серии OPzS (27 номиналов аккумуляторов емкостью от 100 до 3000Ач) и серии ACK (29 номиналов емкостью от 52 до 777Ач), тяговые свинцово-кислотные аккумуляторы PzS и аккумуляторные батареи на их основе, а также электролит сернокислотный высокой чистоты. Предприятие ООО «НовАК» обладает необходимыми производственными мощностями, ресурсами и оборудованием для выпуска 60 тыс. аккумуляторов серии OP, 30 тыс. аккумуляторов серии OPzS и 60 тыс. аккумуляторов серии ACK в год.

<sup>2</sup> ООО «НовАК» // Электронный ресурс / [URL]: <https://goo.gl/nvQ8iJ> (дата обращения: 11.12.2018 год).

Главным отличием правообладателей российского сегмента от других патентообладателей коллекции является наличие малого числа патентных семейств в расчете на одну компанию из рейтинга. Это может означать, что исследуемая область слабо развита.

### Динамика возникновения патентных семейств у ведущих компаний в 2008–2018 годах (для некитайского сегмента коллекции)

Рисунок 43

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
TOYOTA MOTOR	600	422	301	310	301	211	291	202	295	82	0
PANASONIC CORP	194	233	200	238	143	115	78	111	77	31	0
SAMSUNG GROUP	67	75	64	101	121	74	74	43	29	5	0
HONDA MOTOR	137	115	79	123	132	60	61	42	60	6	0
NISSAN MOTOR	112	67	24	62	104	101	66	81	60	10	0
HITACHI GROUP	76	59	89	68	66	60	46	85	56	14	3
LG GROUP	20	22	24	39	98	149	120	82	47	3	2
TOSHIBA GROUP	119	95	31	24	36	25	18	16	16	8	0
HYUNDAI MOTOR	59	59	35	32	44	110	104	64	21	0	0
DAIMLER	54	43	56	69	73	60	61	24	7	2	0
SUMITOMO GROUP	31	43	33	48	24	28	31	32	31	7	0
mitsubishi group	44	49	46	31	23	23	14	7	4	3	0
GS YUASA CORP	11	13	24	39	21	40	22	47	33	4	0
AISIN SEIKI GROUP	52	39	18	31	20	6	18	15	23	5	1
GM GLOBAL TECHNOLOGY OPERATIONS	34	30	46	35	35	22	10	13	8	2	0
KYOCERA GROUP	19	25	36	34	27	20	13	14	31	12	1
TOPPAN PRINTING	30	29	32	27	13	27	29	27	26	5	0
SONY CORP	27	20	24	12	3	1	7	1	1	1	0
ROBERT BOSCH GMBH	14	14	18	44	33	50	31	16	17	9	0
DAI NIPPON PRINTING	54	43	29	19	6	3	12	9	1	0	0
TOTO	36	27	22	28	27	19	24	16	25	5	0
NGK INSULATORS	0	5	21	23	19	28	26	34	44	16	1
DENSO CORP	11	5	4	18	24	25	29	21	29	8	0
MURATA MANUFACTURING	10	24	18	21	12	21	9	10	20	8	0
NGK SPARK PLUG	10	6	15	25	17	36	16	17	20	2	0
KOREA INSTITUTE OF ENERGY RESEARCH	12	14	12	9	21	29	14	14	4	0	0
JX NIPPON OIL & ENERGY	9	17	47	19	13	12	21	1	0	0	0
OSAKA GAS CO	5	3	17	18	26	16	19	11	22	2	0
FUJI ELECTRIC	32	25	12	3	3	4	1	8	9	2	0
ZEON	3	12	11	9	22	22	24	20	14	9	0

Для получения максимально полных данных о стратегиях компаний-лидеров помимо числа патентных семейств необходимо рассмотреть динамику их возникновения.

В рейтинге отсутствуют научно-исследовательские организации, что свидетельствует о большей заинтересованности производственных компаний в коммерциализации технических решений

График показывает, что период наибольшей активности тридцати крупнейших компаний приходится на 2008–2009 годы. При этом ряд компаний демонстрирует достаточно стабильную активность на протяжении всего рассматриваемого периода: Toyota Motor, Panasonic и Honda Motor. Наиболее активное возникновение семейств отмечается у Toyota Motor, пик которого приходится на 2008 год, а затем снижается до 82 семейств в 2017 году.

Российским компаниям целесообразно проанализировать патенты зарубежных производственных компаний для понимания области охвата технических решений с высоким потенциалом коммерциализации

Динамика возникновения патентных семейств других компаний носит нестабильный характер.

С 2013 года наблюдается общее снижение патентной активности, особенно в сегменте компаний-лидеров. Следует обратить внимание, что в рейтинге практически отсутствуют исследовательские организации и университеты, что свидетельствует о высокой заинтересованности промышленных компаний в производстве и коммерциализации технических решений.

В целом, снижение динамики возникновения патентных семейств у большинства компаний объясняется зрелостью области и отсутствием прорывных технологий.

Российским компаниям целесообразно более внимательно проанализировать патенты зарубежных производственных компаний для понимания области охвата технических решений с высоким потенциалом коммерциализации, которые выводятся на локальные и глобальные ранки.

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
BYD	0	1	3	4	7	12	17	33	47	26	21	12	7	8	5	7	5	4	2	1	0
DALIAN INST OF CHEMICAL PHYSICS	0	0	0	2	3	4	13	9	7	11	7	9	7	15	31	31	24	22	13	0	0
CHAOWEI POWER GROUP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	13	9	6	20	31	19	48	23	5
TIANNENG POWER	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6	18	17	20	20	23	49	4
SUNRISE POWER	0	1	0	0	0	0	1	7	10	11	11	12	35	12	27	17	7	0	5	0	0
AMPEREX TECHNOLOGY	0	0	0	0	0	0	1	2	3	0	1	4	11	16	28	29	12	13	20	2	0
SHANGHAI SHENLI HIGH TECHNOLOGY	0	0	0	18	18	14	16	29	16	13	4	1	0	0	2	4	2	0	0	0	0
SHUANGDENG GROUP	1	0	2	0	0	4	2	4	0	3	0	1	6	5	15	9	11	3	32	13	0
TSINGHUA UNIV	0	0	0	0	1	2	2	4	7	7	8	3	14	6	11	8	8	6	5	1	1
WUHAN UNIV OF TECHNOLOGY	0	0	0	0	0	1	6	8	6	13	4	3	5	7	8	8	7	3	4	2	1
HARBIN INST OF TECHNOLOGY	0	0	0	0	1	1	5	5	2	10	3	5	6	6	8	4	10	5	0	4	1
SOUTH CHINA UNIV OF TECHNOLOGY	0	0	0	4	2	2	2	3	2	3	4	5	0	10	6	8	8	3	3	5	0
CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	4	25	23
SHANGHAI JIAO TONG UNIV	0	0	0	0	4	1	2	3	7	5	7	9	5	5	7	3	3	3	2	1	0
TIANJIN LISHEN BATTERY JOINT STOCK	0	0	0	0	0	0	3	4	2	12	10	9	6	1	7	3	0	1	8	0	1
SHENZHEN BAK BATTERY	0	0	0	0	0	0	1	8	19	14	6	4	2	3	0	0	1	1	0	3	0
HENAN CHILWEE GENSHORE POWER	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	1	20	7	6	5	10	1
CHINA ELECTRONIC TECHNOLOGY	0	0	0	0	0	3	1	1	4	0	2	3	2	6	8	4	5	3	3	2	0
BEIJING UNIV OF TECHNOLOGY	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	2	0	9	0	1	7	16	3	3	2
DONGFANG ELECTRIC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	6	14	6	8	6	2	1	0
CHINESE ACADEMY OF SCIENCES	0	1	0	1	0	1	0	1	2	3	1	5	1	1	13	4	4	2	0	1	0
ZHEJIANG UNIV	0	0	0	1	0	3	2	3	1	1	0	3	2	6	3	1	0	7	2	4	1
TIANJIN UNIV	0	0	0	1	2	1	1	0	4	3	0	0	1	3	2	6	7	4	2	2	0
SHENGGUANG SCIENCE & TECHNOLOGY	0	0	0	0	0	0	5	18	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KUNSHAN FUERSAI ENERGY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	11	11	6	4	0	0	0
SHANGHAI INST OF SPACE POWER SOURCES	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4	2	3	1	1	0	4	4	5	3	5	1
TVE ENERGY	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	4	5	1	4	1	1	5	2	6	1
SOUTH CHINA NORMAL UNIV	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	1	3	7	2	4	4	3	1	1	2	1
HUAZHONG UNIV OF SCIENCE & TECHNOLOG	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	2	2	0	4	2	2	6	7	4	1
NANJING ZHONGCHU NEW ENERGY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	2	0	0	0

Рисунок 44

Динамика возникновения семейств патентов у ведущих компаний (для китайского сегмента коллекции)

Как видно из представленной матрицы, можно выделить один период, когда была зафиксирована наибольшая активность в области «Химические источники питания» в Китае – с 2012 по 2014 годы, причем у нескольких компаний и институтов: Dalian Institute of Chemical Physics, Chaowei Power Group, Tianneng Power, Sunrise Power и Ampere Technology.

Следует отметить, что мировой лидер электромобилей – корпорация BYD, несмотря на интенсивное технологическое развитие в последние несколько лет, подавляющее большинство технических решений, связанных с химическими источниками питания, запатентовала до 2008 года, а после – наблюдается снижение патентной активности.

После 2009 года в китайском сегменте коллекции появляется много новых игроков. В связи с этим, особое внимание стоит уделить компании Chaowei Power Group, которая за гораздо более короткое время поднялась на лидирующие позиции.

У всех остальных компаний, представленных в рейтинге, «пики» активности носят фрагментарный характер.

В целом, начиная с 2012 года патентная активность китайских компаний существенно выросла.

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
РОСАТОМ	4	2	3	3	3	4	1	1	0	1	4	4	0	0	1	0	1	0	1	0	0
РАН	0	1	1	0	1	2	0	0	1	1	0	0	0	2	2	5	4	2	1	0	0
НОВЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ПРОЕКТЫ	0	0	0	0	0	0	0	1	2	12	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
АККУМУЛЯТОРНАЯ КОМПАНИЯ РИГЕЛЬ	0	0	0	3	1	1	2	6	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ЭЛЕКТРОЛЯГА	3	3	4	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
РКК ЭНЕРГИЯ ИМ. С.П. КОРОЛЕВА	0	1	0	1	2	2	4	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
ВГУИТ	0	0	0	2	0	0	0	1	0	3	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
СамГТУ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	6	1	0	1	1	0	0
САТУРН	2	0	0	0	0	1	0	0	3	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
ЭЛЕКТРОТГА	0	0	0	1	0	0	0	2	0	2	1	1	2	0	2	0	0	0	0	0	0
ОРИОН-ХИТ	0	1	0	0	2	4	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ЗАВОД АВТОНОМНЫХ ИСТОЧНИКОВ ТОКА	0	0	0	0	0	0	2	2	1	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0
НИИСТА	0	0	2	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
НИУ МЭИ	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
ЭНЕРГИЯ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0	0	1	0	0	0
СПЮПУ	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0
МИЭТ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	2	0	0	0	0	0	0
ЮЗГУ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	3	0	0	0
СибГУ	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0
ИНТЕЛЛЕКТ	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
НЭХК	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
ТЮМЕНСКИЙ АККУМУЛЯТОРНЫЙ ЗАВОД	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0
КУРЧАТОВСКИЙ ИНСТИТУТ	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
РВВАДУ	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ФГБОУ ВО МАИ НИУ	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
НИИ ИСТОЧНИК	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ЛИТИЙ ЭЛЕМЕНТ	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
АО УЭХК	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
АССОЦИАЦИЯ ДЕЛОВОГО СОТРУДНИЧЕСТВА	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ГАЗПРОМ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0

Рисунок 45

Динамика возникновения семейств патентов у ведущих компаний (для российского сегмента коллекции)

В период с 1998 по 2003 годы наибольшую активность в российском сегменте проявляли ГК Росатом и АО «Электротяга». В последующие года их активность носит фрагментарный характер.

Также стоит отметить нехарактерную активность ООО «Новые энергетические проекты» в 2007 году. В этот год у компании возникло 12 семейств.

В российском сегменте доля научно-исследовательских организаций значительно больше, чем в некитайском сегменте коллекции, что свидетельствует о менее развитом экспортном потенциале российских организаций.

Российские разработки имеют низкий экспортный потенциал, поскольку основная часть патентных семейств приходится на научно-исследовательские организации

С 2010 года наблюдается интенсивный рост патентования институтов: сибирского отделения РАН, а также самарского государственного технического университета (СамГТУ).

Динамика патентования российских организаций является более разбалансированной, по сравнению с зарубежными, когда присутствуют ярко выраженные пики патентования и периоды стагнации.

В целом, китайский, некитайский и российский сегменты коллекции в рамках данного аналитического представления имеют существенные отличия, в связи с различиями в стратегиях патентования.

	JP	US	KR	WO	CN	EP	DE	TW	CA	IN	RU	FR	GB	AU	ES	AT	MX	TH	DK	PL	SG	HK	VN	ZA
TOYOTA MOTOR	4 263	654	208	535	536	153	289	5	125	10	5	0	6	2	6	0	0	4	0	0	0	0	0	0
PANASONIC CORP	1 891	557	127	481	388	178	23	5	4	15	5	0	3	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
SAMSUNG GROUP	1 97	597	941	14	147	136	26	3	0	4	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
HONDA MOTOR	1 005	194	2	34	49	27	43	0	6	0	0	0	0	1	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0
NISSAN MOTOR	911	172	50	233	161	166	2	4	119	24	10	0	26	0	0	1	6	4	0	0	0	0	0	0
HITACHI GROUP	731	131	69	171	108	33	1	19	3	7	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	1	3	0
LG GROUP	131	174	698	172	159	131	1	24	1	16	4	0	0	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0
TOSHIBA GROUP	660	130	24	90	54	31	0	27	0	7	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HYUNDAI MOTOR	53	199	639	8	126	11	121	0	3	4	1	0	3	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
DAIMLER	29	71	0	150	19	31	505	0	4	0	0	0	0	7	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0
SUMITOMO GROUP	388	136	92	134	126	81	12	46	12	33	0	0	0	2	20	6	4	0	3	1	0	0	1	3
MITSUBISHI GROUP	354	30	23	31	24	23	0	5	6	5	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GS YUASA CORP	308	49	8	47	63	36	12	1	1	9	0	0	2	0	4	0	0	19	0	0	0	0	3	0
AISIN SEIKI GROUP	310	8	0	5	1	25	4	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GM GLOBAL TECHNOLOGY OPERATIONS	29	298	3	6	235	2	285	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KYOCERA GROUP	291	18	2	25	9	20	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOPPAN PRINTING	282	23	11	25	13	10	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SONY CORP	271	64	26	27	58	7	0	0	0	4	1	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
ROBERT BOSCH GMBH	34	79	35	63	42	38	217	0	0	1	0	2	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DAI NIPPON PRINTING	254	3	0	3	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTO	237	20	0	13	20	18	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
NGK INSULATORS	216	38	1	36	16	27	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DENSO CORP	204	14	1	15	2	0	11	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MURATA MANUFACTURING	159	103	40	88	86	20	0	2	0	8	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
NGK SPARK PLUG	176	8	9	13	9	8	2	0	7	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0
KOREA INSTITUTE OF ENERGY RESEARCH	3	24	163	9	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
JX NIPPON OIL & ENERGY	156	18	5	44	14	15	0	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OSAKA GAS CO	159	4	4	4	4	3	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FUJI ELECTRIC	150	3	2	5	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEON	131	30	52	88	51	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

Рисунок 46

Активность компаний в отношении стран в 2008–2018 годах (для некитайского сегмента коллекции)

Активность заявителей в отношении отдельных стран также необходимо рассматривать в разрезе стратегий компаний-лидеров. Данное представление позволяет оценить географический охват правовой охраны, который выбирают крупнейшие игроки на рынках.

Самыми популярными юрисдикциями являются Япония и США. Большое число заявок также подается в Корею, Китай, ВОИС и ЕПВ.

Как видно на рисунке 46, лишь небольшое число компаний стремится к расширению географии присутствия. Однако можно выделить стабильную группу стран, которая является зоной интереса практически для всех компаний рейтинга. К этой группе относятся: Япония, США, Корея, ВОИС, Китай и ЕПВ.

Компании-лидеры предпочитают позиционировать свои технические решения на рынках с сильно развитой автомобильной инфраструктурой

Другая группа стран имеет более низкую плотность присутствия, однако также интересна для многих заявителей. К ней относятся: Германия, Тайвань, Канада, Индия и Россия. Наибольшее присутствие в этих юрисдикциях у Toyota Motor, Panasonic Corp, Nissan Motor, LG Group, Sumitomo Group и GC Yuasa Corp.

По всем остальным странам присутствие компаний носит фрагментарный характер.

Примечательно, что нет ни одной компании, которая присутствовала бы во всех 30 юрисдикциях. Такая территориальная направленность охраны свидетельствует о том, что компании-лидеры предпочитают позиционировать свои технические решения на рынках с сильно развитой автомобильной инфраструктурой.

Тем не менее, наиболее активными являются Toyota Motor и Panasonic Corp, которые присутствуют и на российском рынке. Помимо них также отмечаются Murata Manufacturing, Sony Corp, Hyundai Motor, LG Group и Nissan Motor, которые имеют патентные семейства в России.

Рынки гораздо менее территориально распределены, чем в других сегментах, когда компании предпочитают концентрироваться на небольшом числе приоритетных для них рынков.

В целом, компании рассматривают в качестве приоритетных рынков: США, Японию и в меньшей степени Германию и Корею. Вместе с тем, большая плотность патентования по международной процедуре подачи заявок РСТ, что свидетельствует о широких территориальных притязаниях.

Так как территориальная стратегия лидеров специализирована и включает небольшое число стран, то российским компаниям целесообразно рассмотреть позиционирование в слабо развитых странах, особенно с теми, с кем установлены прочные кооперационные связи: Индия, Бразилия, Южная Африка.

	Н01М-008/04	Н01М-008/02	Н01М-004/86	Н01М-008/13	Н01М-004/88	Н01М-008/06	Н01М-004/82	Н01М-008/10	Н01М-004/90	Н01М-008/16	Н01М-004/96	Н01М-010/052	Н01М-010/053	Н01М-010/054	Н01М-008/02	Н01М-004/96	Н01М-010/16	Н01М-002/02	Н01М-010/04	Н01М-008/0287	Н01М-008/0282	Н01М-010/058	Н01М-010/12	Н01М-004/82	Н01М-010/055	Н01М-004/92	Н01М-010/056	Н01М-010/10			
TOYOTA MOTOR	1274	1113	251	194	99	208	40	24	12	66	22	13	34	16	60	2	32	3	17	5	24	20	53	54	2	9	47	22	20	15	
PANASONIC CORP	431	161	69	127	54	12	46	7	50	1	51	1	33	22	7	0	12	54	11	29	15	25	18	14	33	9	41	7	1	12	
HONDA MOTOR	446	305	37	2	26	11	1	14	1	2	0	0	1	2	0	0	4	0	1	0	0	7	0	3	0	2	0	0	0	0	
NISSAN MOTOR	279	202	72	46	19	22	5	2	5	10	9	0	8	6	0	0	13	0	4	3	3	18	7	8	0	3	0	16	4	2	
SAMSUNG GROUP	142	73	68	54	19	10	37	46	17	39	19	8	16	32	11	17	5	8	23	18	17	0	1	8	0	17	7	2	10	6	
HITACHI GROUP	71	82	9	102	9	8	38	3	29	11	16	1	32	4	17	0	7	19	17	6	12	4	8	14	14	8	31	19	6	11	
TOSHIBA GROUP	250	165	64	21	22	10	1	6	1	10	5	1	1	0	0	0	7	0	1	0	1	1	1	5	0	1	5	0	2	6	
LG GROUP	30	27	16	119	2	13	62	22	9	2	19	4	17	36	3	14	1	0	49	19	17	0	12	17	2	23	2	2	1	3	
HYUNDAI MOTOR	308	119	11	11	13	12	2	13	4	3	2	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	1	0	0	1	0	0	1	3	1	
DAIMLER	318	90	4	0	9	3	0	8	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3	0	
MITSUBISHI GROUP	85	80	39	18	12	16	16	1	5	8	1	0	2	0	1	0	18	0	0	0	6	0	0	2	0	1	0	1	0	0	
SUMITOMO GROUP	13	43	19	38	0	4	7	5	17	8	11	58	4	4	12	0	0	0	1	2	1	3	6	6	0	3	2	9	0	0	
AIKIN SEIKI GROUP	168	47	20	0	11	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TOPPAN PRINTING	0	89	38	28	1	68	5	5	0	2	1	0	0	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
KYOCERA GROUP	146	53	6	5	21	0	0	0	0	0	1	4	0	0	4	1	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	
DAI NIPPON PRINTING	4	146	37	8	0	29	1	0	0	3	1	1	0	2	0	0	8	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	
SONY CORP	17	10	2	16	1	2	8	0	18	2	43	0	3	8	1	0	0	14	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	3
TOTO	123	33	11	0	13	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
GM GLOBAL TECHNOLOGY OPERATIONS	90	39	9	2	5	11	1	12	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	2	0	0	0	0	3	1	
DENSO CORP	70	28	24	14	6	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	2	3	1	0	0	0	0	
GS YUASA CORP	7	2	6	6	1	6	17	0	9	1	11	0	2	9	0	0	3	2	1	4	5	0	0	4	52	2	1	0	0	4	
NGK SPARK PLUG	41	62	17	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	
ROBERT BOSCH GMBH	69	24	0	11	12	0	2	4	4	1	0	2	1	1	1	1	0	0	4	3	0	1	0	2	0	2	0	1	0	2	
NGK INSULATORS	4	83	23	5	0	2	0	1	4	1	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	1	0	9	1	0	0	0	0	0	1	
JX NIPPON OIL & ENERGY	94	11	10	0	16	3	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
KOREA INST OF ENERGY RESEARCH	39	38	15	0	2	9	0	16	0	2	0	10	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
ZEON	1	1	0	12	0	0	48	0	52	0	0	0	2	0	5	0	1	0	0	1	0	2	12	1	0	0	1	0	0	0	
FUJI ELECTRIC	84	30	5	0	10	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
OSAKA GAS CO	87	15	1	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
MURATA MFG	6	14	1	18	2	0	4	0	7	0	4	0	4	0	18	1	0	3	5	6	2	4	1	1	0	2	2	2	0	10	

Рисунок 47

Распределение компаний-правообладателей по кодам МПК в 2008–2018 годах (для некитайского сегмента коллекции)

Компании Toyota Motor, Panasonic Corp, Nissan Motor, Honda Motor активно регистрируют документы, относящиеся к большому числу различных технологических областей. В противовес сбалансированной тематической охране Panasonic Corp можно выделить специализированные компании Daimler и Fuji Electric, которые имеют гораздо более узкую, по сравнению с другими компаниями-лидерами, тематическую охрану.

Наиболее популярная группа H01M-008/04 – «Топливные элементы». Вспомогательные устройства, например, для управления давлением или для учета текущих сред

Наибольшая активность компаний отмечается в группе H01M-008/04 («Вспомогательные устройства, например, для управления давлением или для учета текущих сред»). При этом отмечают компании, которые имеют достаточно равномерное распределение документов по группам МПК. Среди таких компаний – Samsung, документы которого относятся к достаточно большому числу областей (например, H01M-010/05 – «Аккумуляторы с не жидким электролитом»; H01M-008/10 – «Топливные элементы с твердым электролитом»; H01M-004/13 – «Электроды для аккумуляторов с не жидким электролитом, например, для литиевых аккумуляторов; способы их изготовления»).

Российским компаниям целесообразно выполнить более углубленную экспертизу технических решений в областях МПК, в которых российские компании позиционируют свои решения или намереваются развивать технологические компетенции.

Рисунок 48

### Активность компаний Китая в отношении стран



Если рассматривать территориальное распределение патентов, то можно обратить внимание, что китайские компании традиционно ориентированы на внутренний рынок, а не на территориальное расширение.

Китайская автомобильная компания по производству электромобилей BYD имеет нехарактерно большое присутствие в других странах

Активность китайских компаний, в данном случае, в отношении других национальных рынков представляется фрагментарной и единичной. Но отдельно стоит выделить автомобильную компанию BYD, которая присутствует в 9 юрисдикциях, помимо Китая.

Также становится очевидным вывод о том, что компании с наибольшим числом патентных семейств в китайском сегменте коллекции в принципе не имеют намерений выхода на международные рынки.

Рисунок 49

### Активность российских компаний в отношении стран

	RU	WO	DE
РАН	27	0	0
РОСАТОМ	26	0	0
НОВЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ПРОЕКТЫ	18	3	2
АККУМУЛЯТОРНАЯ КОМПАНИЯ РИГЕЛЬ	16	0	0
ЭЛЕКТРОТЯГА	15	0	0
РКК ЭНЕРГИЯ ИМ. С.П. КОРОЛЕВА	14	0	0
ВГУИТ	13	0	0
СамГТУ	13	0	0
ВНИИТФ	12	0	0
ЭЛЕКТРОД	11	0	0
САТУРН	11	0	0
ОРИОН ХИТ	9	0	0
ЗАВОД АВТОНОМНЫХ ИСТОЧНИКОВ ТОКА	9	0	0
НИИСТА	7	0	0
ЭНЕРГИЯ	7	0	0
МЭИ	7	0	0
МИЭТ	6	0	0
СПбПУ	6	0	0
ЮЗГУ	6	0	0
СибГТУ	5	0	0
ТЮМЕНСКИЙ АККУМУЛЯТОРНЫЙ ЗАВОД	4	0	0
ИНТЕЛЛЕКТ	4	0	0
КУРЧАТОВСКИЙ ИНСТИТУТ	4	0	0
НЗХК	4	0	0
РВВДКУ	4	0	0
МАИ	4	0	0
ЛИТИЙ ЭЛЕМЕНТ	3	0	0
НИАИ ИСТОЧНИК	3	0	0
УЭХК	3	0	0
АССОЦИАЦИЯ ДЕЛОВОГО СОТРУДНИЧЕСТВА	3	0	0

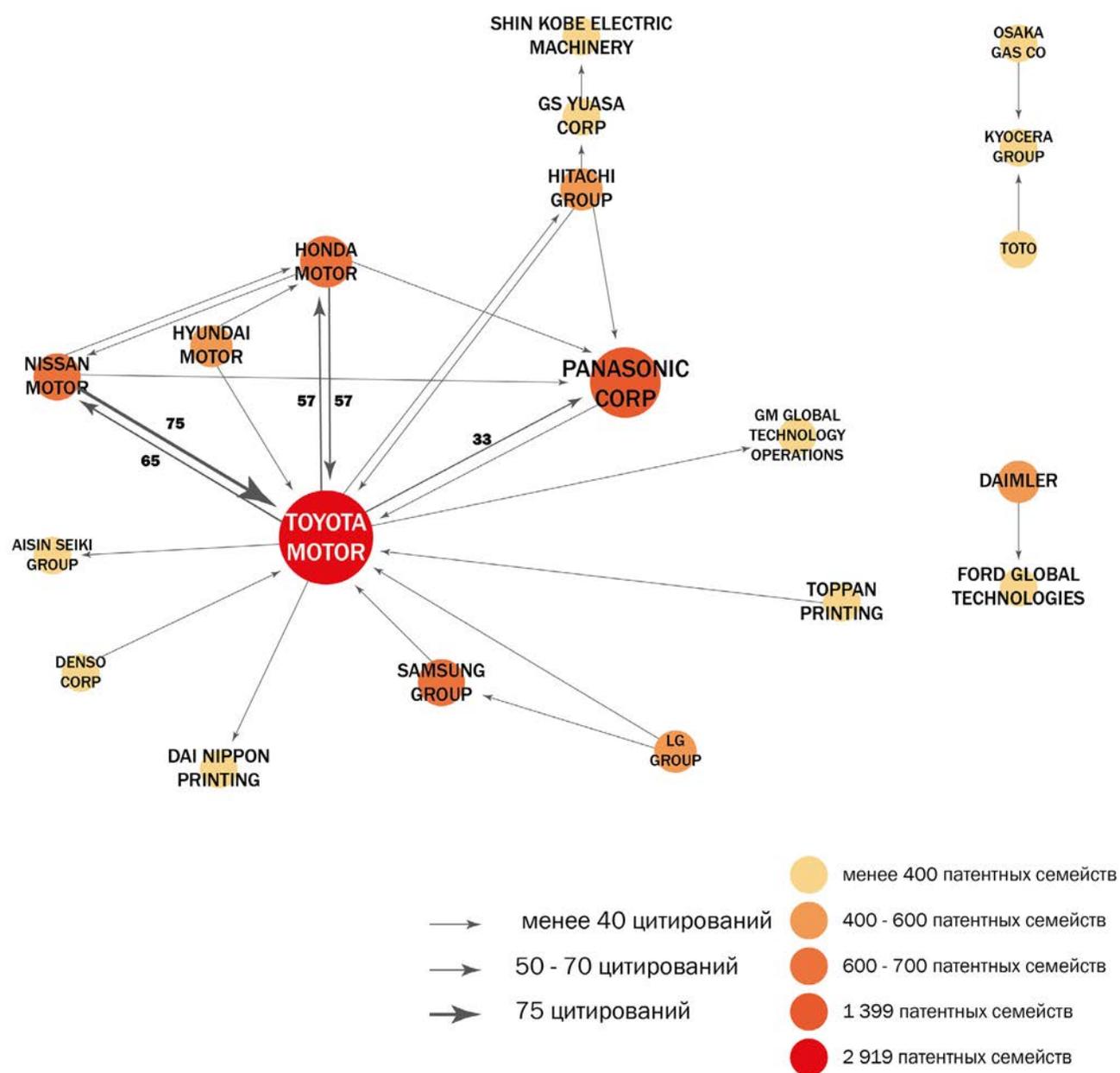
Как видно из рисунка 49, лишь одна российская компания присутствует на зарубежных рынках – ООО «Новые энергетические проекты». При этом компания ликвидирована в 2016 году. Все остальные заявители ориентированы на внутренний рынок, что является закономерным, поскольку основная доля компаний разрабатывает новые химические источники питания не для перспективной автомобильной отрасли, а для внутренних нужд в атомной, космической и оборонной промышленности.

Российские компании ориентированы на удовлетворение внутренних нужд в атомной, космической и оборонной промышленности

Анализ цитирования документов, представленный в виде графа на рисунке 50 позволяет выявить производителей наиболее ценных технологий и технологическую взаимозависимость заявителей.

Рисунок 50

### Карта цитирования в 2008–2018 годах (для некитайского сегмента коллекции)



Среди представленных компаний–патентообладателей некитайского сегмента коллекции, самыми крупными по объему патентного портфеля в области являются Toyota Motor, Panasonic Corp, Honda Motor, Nissan Motor и Samsung Group.

Вслед за ними идут компании со средним количеством патентных семейств: Hyundai Motor, Hitachi Group, Daimler и LG Group. Остальные компании имеют в составе портфеля меньшее число относящихся к области исследования семейств.

Примечательно, что на данном аналитическом представлении нет исследовательских организаций и университетов, что говорит о высоком потенциале коммерциализации и более прикладном характере технологий, выходящих на рынок.

Стоит отметить наличие цитирования между странами: южнокорейские компании LG Group и Hyundai Motor цитируют документы японского автомобилестроительного гиганта Toyota Motor.

Лидером по числу цитируемых семейств является японская автомобилестроительная компания Toyota Motor, что характеризует эту компанию как пионера разработок в области «Химические источники питания». При этом важно отметить, что ввиду активного цитирования Toyota Motor документов компаний Nissan Motor, Honda Motor и Panasonic Corp, можно сделать вывод о некоторой зависимости ее патентов от разработок этих компаний.

Было выделено три группы цитирования: японско-корейские компании, японские компании потребительского сегмента и транснациональные автомобилестроительные компании.

Первая группа цитирования преимущественно содержит автомобильные компании. В ней отмечается устойчивая технологическая кооперация между крупными японскими корпорациями Honda Motor, Toyota Motor, Nissan Motor и Panasonic Corp, а также корейской компанией Hyundai Motor, что может говорить о заимствовании базовых технологий друг у друга. При этом как держатель базовых решений в области «Химические источники питания» выступает Toyota Motor.

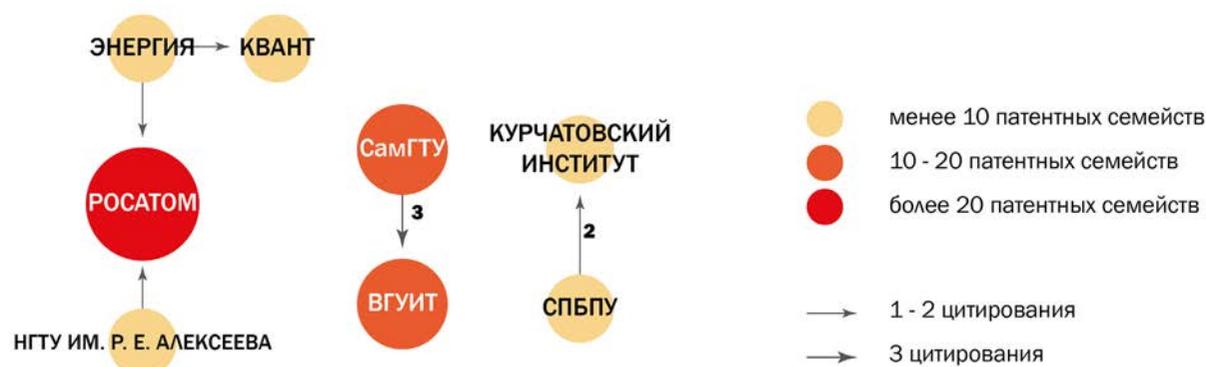
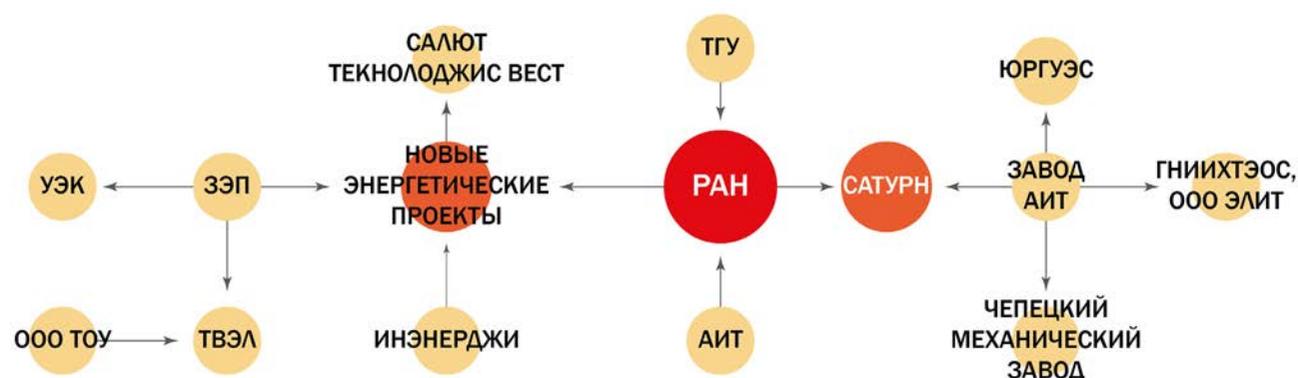
Вторая группа цитирования, которая характеризуется выпуском потребительских товаров, содержит японские компании Osaka Gas Co, Kyocera group и Toto. Это и обуславливает ее обособленное положение на карте цитирования.



Такая ситуация является благоприятным фактором для создания совместных российско-китайских исследовательских проектов.

Рисунок 52

### Карта цитирования (для российского сегмента коллекции)



- менее 10 патентных семейств
- 10 - 20 патентных семейств
- более 20 патентных семейств
- 1 - 2 цитирования
- 3 цитирования

Анализ цитирования российских документов, представленный в виде графа на рисунке 52 позволяет выявить производителей наиболее ценных технологий и технологическую взаимозависимость заявителей.

Были выделены три группы компаний: крупные (обладают более 20 патентными семействами), средние (10–20 патентных семейств) и маленькие (менее 10 семейств).

В первую группу входят СО РАН и ГК «Росатом». Данные компании были отмечены как держатели базовых технологий: СО РАН является держателем фундаментальных базовых технологий, в то время как ГК «Росатом» - базовых технологий для атомной отрасли.

Вторая группа состоит из ООО «Новые энергетические проекты», ФГБОУ ВО СамГТУ, ФГБОУ ВО ВГУИТ и ОАО Сатурн.

Последняя группа содержит в себе такие компании, как НЦ «АИТ», ПАО «Завод «АИТ», Курчатовский институт и др.

Отсутствие цитирования между научно-исследовательскими и производственными организациями говорит об отсутствии кооперации на российском рынке

Вместе с тем, следует отметить, что на данном графике отсутствуют случаи взаимного цитирования. Это означает, что компании не обладают комплексными связанными решениями и являются узконаправленными.

В целом разработка химических источников питания в научно-исследовательских учреждениях и на производственных площадках ведется практически без цитирования друг друга. Что может говорить об отсутствии комплексных решений в исследуемой области, которые могут быть применены в качестве базовых технологий. Исключение составляют ФГБОУ ВО СамГТУ и ФГБОУ ВО ВГУИТ, у которых было выявлено три случая цитирования Воронежского университета Самарским.

Единичные случаи цитирования у коммерческих организаций и производственных площадок, говорит о том, что их разработки также узкоспециализированы и выполняются для нужд предприятий.

На рисунке 53 патентообладатели ранжированы по числу случаев цитирования.

Рисунок 53

### Рейтинг цитируемости субъектов патентования в 2008–2018 годах (для некитайского сегмента коллекции)



Наиболее цитируемых субъектов патентования можно разделить на две группы.

В первую группу вошли компании, которые цитируются более одной тысячи раз: Toyota Motor, Panasonic Corp, Samsung Group, Nissan Motor, Honda Motor, LG Group. На их долю приходится более половины случаев цитирования в рейтинге.

Во вторую группу вошли компании, которые цитируются менее одной тысячи раз: Hitachi Group, GM Global Technology Operations, Sumitomo Group, Zeon.

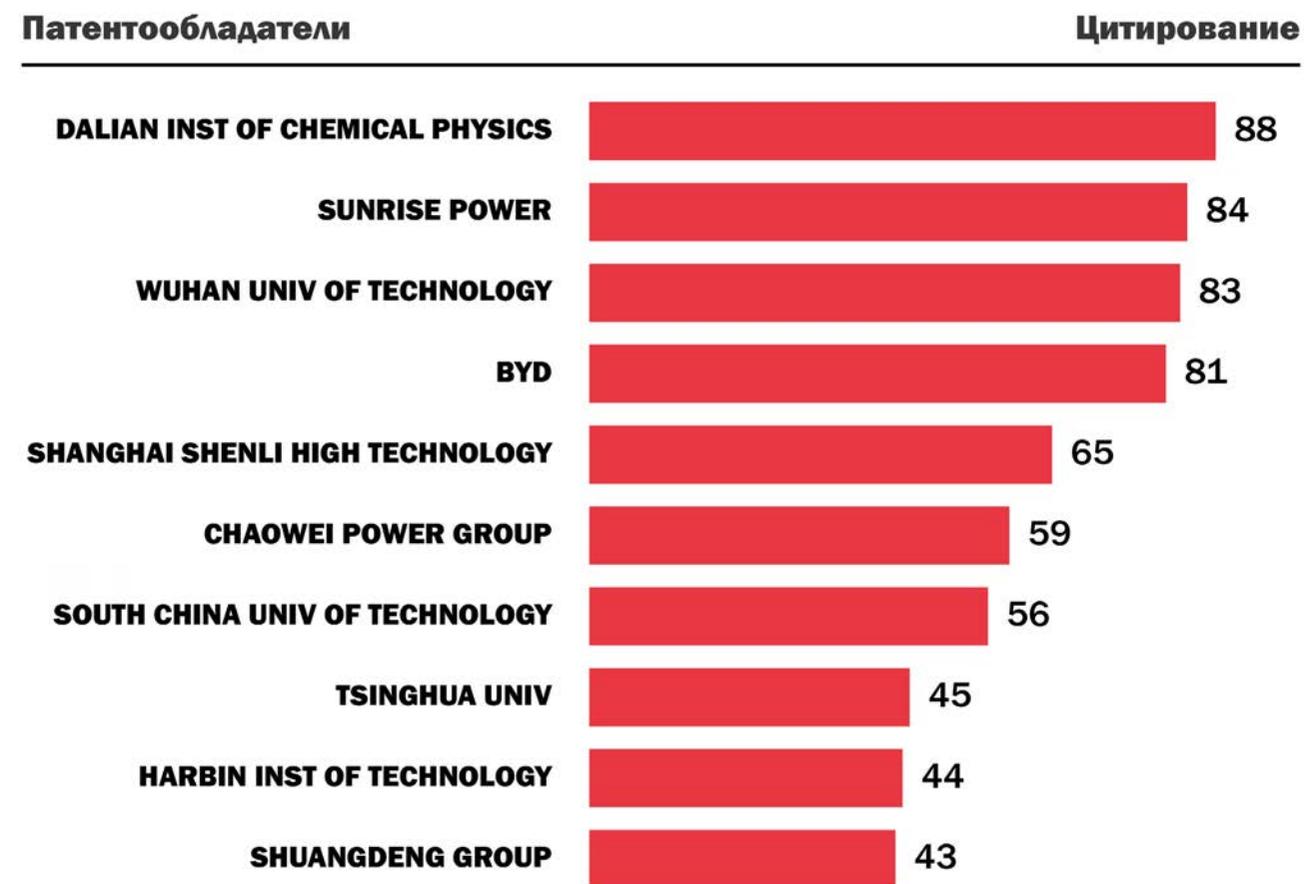
Характерно, что в рейтинге присутствуют только производственные компании, что свидетельствует о высоком уровне развития области и в качестве базовых технологий рассматриваются не фундаментальные, а технологически проработанные решения.

В качестве базовых технологий рассматриваются не фундаментальные, а технологически проработанные решения, применимые для целей коммерциализации

Совпадение рейтинга цитирования и количества семейств некитайского сегмента коллекции говорит о последовательной и сбалансированной политике компаний-лидеров в области химических источников питания. Зрелость области обуславливает закрепление устойчивых позиций лидеров и сложность выхода прорывных технологий на рынок, если они разработаны не ведущими компаниями.

Рисунок 54

### Рейтинг цитируемости субъектов патентования (для китайского сегмента коллекции)



В противовес не китайским компаниям, данный рейтинг содержит большое число исследовательских институтов и организаций, что свидетельствует о большой доле фундаментальных исследований данной области в Китае. Таким образом, китайский рынок находится на стадии интенсивного развития.

Помимо научно-исследовательских организаций в рейтинге присутствуют компании с высоким уровнем цитирования, такие как Sunrise Power, которая ведет разработки в области топливных элементов с протонообменной мембраной с нулевым выбросом для транспортных и энергетических компаний, и BYD, производитель электромобилей.

Российским исследовательским организациям следует более детально ознакомиться с исследовательскими программами китайских университетов

Российским исследовательским организациям следует более детально ознакомиться с исследовательскими программами китайских университетов в целях более направленной проработки российских технических решений под нужды производителей и выстраивания эффективной кооперации с китайскими партнерами.

На рисунке 55 российские патентообладатели ранжированы по числу случаев цитирования.

Рисунок 55

### Рейтинг цитируемости субъектов патентования (для российского сегмента коллекции)



Лидерами в рейтинге являются СО РАН и ГК Ростатом. Их цитируют 6 и 5 раз, соответственно.

Остальные цитируемые патентообладатели, представленные в рейтинге, имеют меньшее число цитирований.

На рисунке 56 по числу цитирований ранжированы не китайские семейства коллекции.

Рисунок 56

### Наиболее цитируемые семейства (для не китайского сегмента коллекции)

Документы	Компании	Цитирование
US20090305135	NANOTEK INSTRUMENTS	113
US20120283800	STIMWAVE TECHNOLOGIES	78
WO2011126310	LG CHEM	71
US20090220860	BYD	61
WO2010143634	SHARP	59
WO201002910	DEEYA ENERGY IMERGY POWER SYSTEMS	56
WO201199585	mitsubishi chem	54
KR20110112241	LG CHEM	52
JP2009218105	NEC NEC ENERGY DEVICES	50
US20110165462	NANOTEK INSTRUMENTS	50

Семейства с наибольшим числом публикаций были проанализированы на предмет наиболее цитируемых документов.

Наиболее цитируемый документ в некитайском сегменте коллекции – US20090305135. Это заявка американской компании Nanotek Instruments с датой приоритета 04 июня 2008 года, которая имеет 113 случаев цитирования. Изобретение относится к нанокompозиту на основе электрода для литий-ионного аккумулятора. Авторы изобретения – Shi Jinjun, Zhamu Aruna и Jang Bor Z.

Интересное наблюдение связано с тем, что документ китайского автомобильного гиганта BYD в рейтинг-листе находится на четвертом месте. US20090220860 («Композитное соединения со смешанной кристаллической структурой») имеет дату приоритета 29 февраля 2008 года. Изобретателями являются Xi Xiaobing, Cheng Tangli, Tian Ye, Bai Lu и Yin Xiaoli. Все семейство патентов содержит только американские заявки и патентные документы, что не характерно для китайских заявителей, так как они, в основном, ориентированы на национальный рынок. Можно предположить, что по данной технологии для компании BYD рынок США является приоритетным. Также активное цитирование некитайским сегментом коллекции китайских разработок свидетельствует о наличии ценных технических решений в портфеле компании BYD.

Российским компаниям целесообразно организовать постоянно действующий мониторинг американских и PCT-заявок.

## Наиболее цитируемые семейства (для китайского сегмента коллекции)

Рисунок 57

Документы	Компании	Цитирование
<b>CN101807723</b>	HENGYANG RUIDA POWER SUPPLY	12
<b>CN103943865</b>	XIAMEN MATE HI TECHNOLOGY NEW ENERGY	10
<b>CN101136491</b>	INNOVATIVE ENERGY TECHNOLOGY	9
<b>CN1588682</b>	HUAZHONG UNIV OF SCIENCE & TECHNOLOGY	8
<b>CN1591941</b>	DALIAN INST OF CHEMICAL PHYSICS	8
<b>CN1750312</b>	ZHOU MINGMING	8
<b>CN1797834</b>	SHUSHENG WANG YANG	8
<b>CN101127393</b>	YROOPS PLA	7
<b>CN101308922</b>	ZIBO ACCUMULATOR FACTORY	7
<b>CN101359746</b>	CHINESE ACADEMY OF SCIENCES	7

Наиболее цитируемый документ коллекции – CN101807723 («Lead-acid battery and manufacturing method thereof»). Данный патент с датой приоритета 24 марта 2010 года принадлежит Hengyang Ruida Power Supply. Было найдено 12 случаев цитирования. Автором изобретения является He Degang.

С меньшим числом цитирований представлены патентные документы CN103943865 (10 цитирований) и CN101136491 (9 цитирований), принадлежащие также коммерческим компаниям. В рейтинге цитирования также присутствуют и научно-исследовательские организации, что свидетельствует об интересе к раз-

ным технологическим профилям химических источников питания в Китае. Одновременно с этим отмечается отсутствие в рейтинге цитирования крупного китайского игрока BYD. Отсюда можно сделать вывод, что технологичное применение разработок этой компании достаточно узкопрофильно. Отмечается отсутствие случаев цитирования китайскими компаниями компаний некитайского сегмента.

Рисунок 58

### Наиболее цитируемые семейства (для российского сегмента коллекции)

Документы	Компании	Цитирование
<b>RU2007143716</b>	ФГУП "РФЯЦ - ВНИИЭФ"	3
<b>RU128014</b>	САФОНОВСКИЙ ЗАВОД «ГИДРОМЕТПРИБОР»	2
<b>RU143065</b>	ЧЕРЕПАНОВ ВЛАДИМИР БОРИСОВИЧ	2
<b>RU2148284</b>	ОАО "САТУРН"	2
<b>RU2187177</b>	НОВОСИБИРСКИЙ ЗАВОД ХИМКОНЦЕНТРАТОВ	2
<b>RU2267833</b>	ИНСТИТУТ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ СО РАН	2
<b>RU2355072</b>	КУРЧАТОВСКИЙ ИНСТИТУТ	2
<b>RU2399994</b>	НАЦИОНАЛЬНАЯ ИННОВАЦИОННАЯ КОМПАНИЯ "НЭП"	2
<b>RU2406185</b>	САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ	2
<b>RU2410799</b>	ЮРГТУ (НПИ)	2

Наиболее цитируемый документ в коллекции – RU2007143716. Эта заявка принадлежит ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» с датой приоритета 26 ноября 2007 года, которая имеет 3 случая цитирования. Изобретение относится к тепловым батареям.

Большинство случаев цитирования российских компаний относится к самоцитированию

Далее идут документы, число цитирований которых равно 2.

Так, например, одним из таких документов является патент на полезную модель с базовой публикацией RU128014 («Lithiumionic storage battery»). В качестве заявителя выступает ОАО «Сафоновский завод «Гидрометприбор».

Стоит отметить, что цитируемость российских документов в мире крайне низкая и подавляющее большинство случаев цитирования относится к самоцитированию.

На рисунке 59 представлен рейтинг наиболее цитируемых авторов.

Рисунок 59

### Рейтинг цитируемости авторов

Авторы	Компании	Цитирование
<b>KUBOTA TADAHIKO</b>	MURATA MFG SONY	 357
<b>KATO MANABU</b>	TOYOTA MOTOR	 227
<b>HIROMITSU REI</b>	DAI NIPPON PRINTING	 200
<b>KAMIMURA TAKU</b>	SUMITOMO ELECTRIC IND	 198
<b>OMORI MAKOTO</b>	NGK INSULATORS	 196
<b>SHIBATA MASAHIRO</b>	NGK INSULATORS	 142
<b>KATANO KOJI</b>	TOYOTA MOTOR	 140
<b>YOSHIKATA KUNIAKI</b>	DAI NIPPON PRINTING	 138
<b>MORIOKA HIROYUKI</b>	TOPPAN PRINTING	 132
<b>TAKEHIRO NAOKI</b>	TOYOTA MOTOR	 113

Отсутствие цитирования научно-исследовательских организаций обуславливает прикладную специфику разработок японского сегмента в неазиатской коллекции

Семейства с наибольшим числом публикаций были проанализированы на предмет наиболее цитируемых авторов.

Лидером рейтинга с наибольшим числом цитирований является Kubota Tadahiko (357 цитирований), технические решения которого принадлежат японским компаниям Murata Manufacturing и Sony.

Второе место занимает Kato Manabu (227 цитирований), изобретения которого патентуются японской корпорацией Toyota Motor. Третье место в рейтинге занял Hiromitsu Rei (200 цитирований), разработки которого принадлежат DAI Nippon Printing.

Стоит отметить, что в рейтинге присутствуют только японские авторы, что подтверждается другими рейтингами с большой долей японского сегмента. Также отмечается отсутствие цитирования научно-исследовательских организаций, что обуславливает прикладную специфику разработок японского сегмента. На рисунке 60 представлен рейтинг наиболее цитируемых китайских изобретателей.

### Рейтинг наиболее цитируемых изобретателей (для китайского сегмента коллекции)

Рисунок 60

Авторы	Компании	Цитирование
<b>HOU ZHONGJUN</b>	DICP	 69
<b>HU LIQING</b>	SHANGHAI SHEN-LI HIGH TECHNOLOGY	 65
<b>PAN MU</b>	WUT	 63
<b>LIU XIAOWEI</b>	CAEP	 48
<b>MING PINGWEN</b>	SUNRISE POWER	 47
<b>ZHANG HUAMIN</b>	DICP, FENGFAN COMP	 47
<b>YANG JINLONG</b>	SHENZHEN MICCTECH	 35
<b>SHAO ZHIGANG</b>	DICP	 34
<b>WANG SHAORONG</b>	SIC CAS	 32
<b>ZHOU MINGMING</b>	CHAOWEI POWER	 32

В рейтинг авторов вошли числа цитирований, которые относятся к документам исключительно китайских компаний.

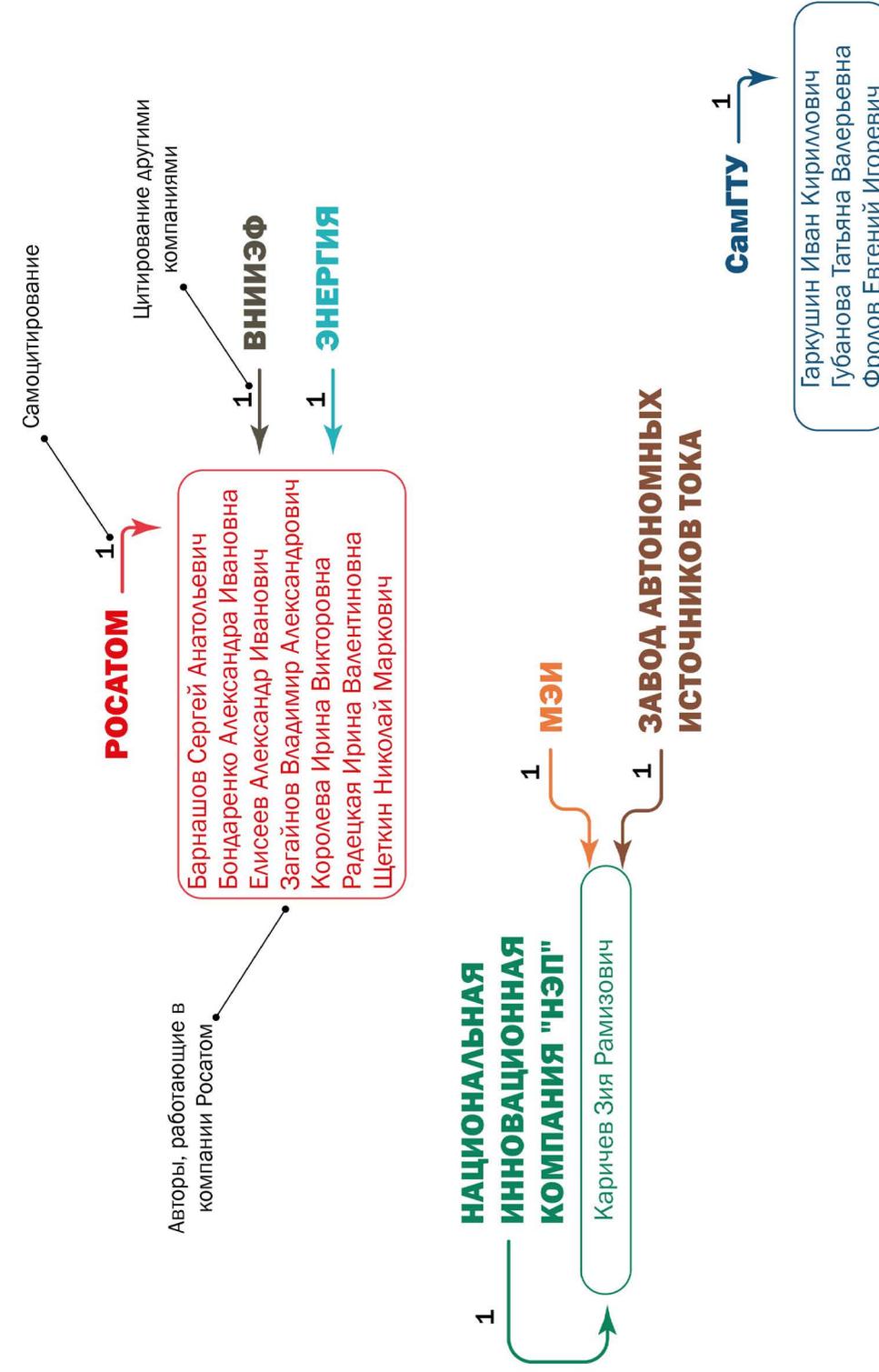
Лидером рейтинга с наибольшим числом цитирований является Hou Zhongjun (69 цитирования), который является сотрудником научно-исследовательского института Dalian Institute of Chemical Physics.

На втором месте – Hu Liqing (65 случаев цитирования), разработки которого принадлежат компании Shanghai Shen-li High Tech Co, которая разрабатывает продукты топливных элементов с протонной мембраной.

Третье место занимает Pan Mu (63 цитирования), изобретения которого принадлежат Wuhan University of Technology.

В Китае наблюдается адаптация фундаментальных исследований научных организаций для коммерческих предприятий

В целом, по сравнению с авторами неазиатского сегмента, можно отметить превосходящее число цитирований китайских научно-исследовательских организаций, что может свидетельствовать об адаптации фундаментальных исследований для коммерческих предприятий, а также о взаимодействии в области химических источников питания в Китае организаций разных форм собственности.



На рисунке 61 представлен рейтинг цитируемости российских авторов.

Российские авторы были сгруппированы по компаниям: ГК «Росатом», Национальная инновационная компания «НЭП» и СамГТУ.

При анализе авторов, работающих в ГК «Росатом», было отмечено, что наряду с внешним цитированием ВНИИЭФ и Энергией присутствуют случаи самоцитирования.

У Каричева З.Р., работающего в Национальной инновационной компании НЭП, помимо самоцитирования, было выявлено 2 случая внешнего цитирования (Национальный исследовательский университет «МЭИ» и ПАО «Завод «АИТ»).

Все найденные случаи цитирования Гаркушина И.К., Губановой Т.В. и Фролова Е.И. были отнесены к самоцитированию СамГТУ.

3

**ГЕОГРАФИЯ**

---

## ГЕОГРАФИЯ

Раздел «География» дает представление о территориальных стратегиях заявителей в области, наиболее перспективных рынках, случаях международной кооперации и развитии технологий с точки зрения отдельных стран и регионов.

На рисунке 62 представлен график динамики публикационной активности в ведущих странах и юрисдикциях некитайской коллекции за 1998–2017 годы.

Динамика публикационной активности для всех ведущих юрисдикций характеризуется выходом на плато стабильности и насыщением рынка в 2005–2007 годах

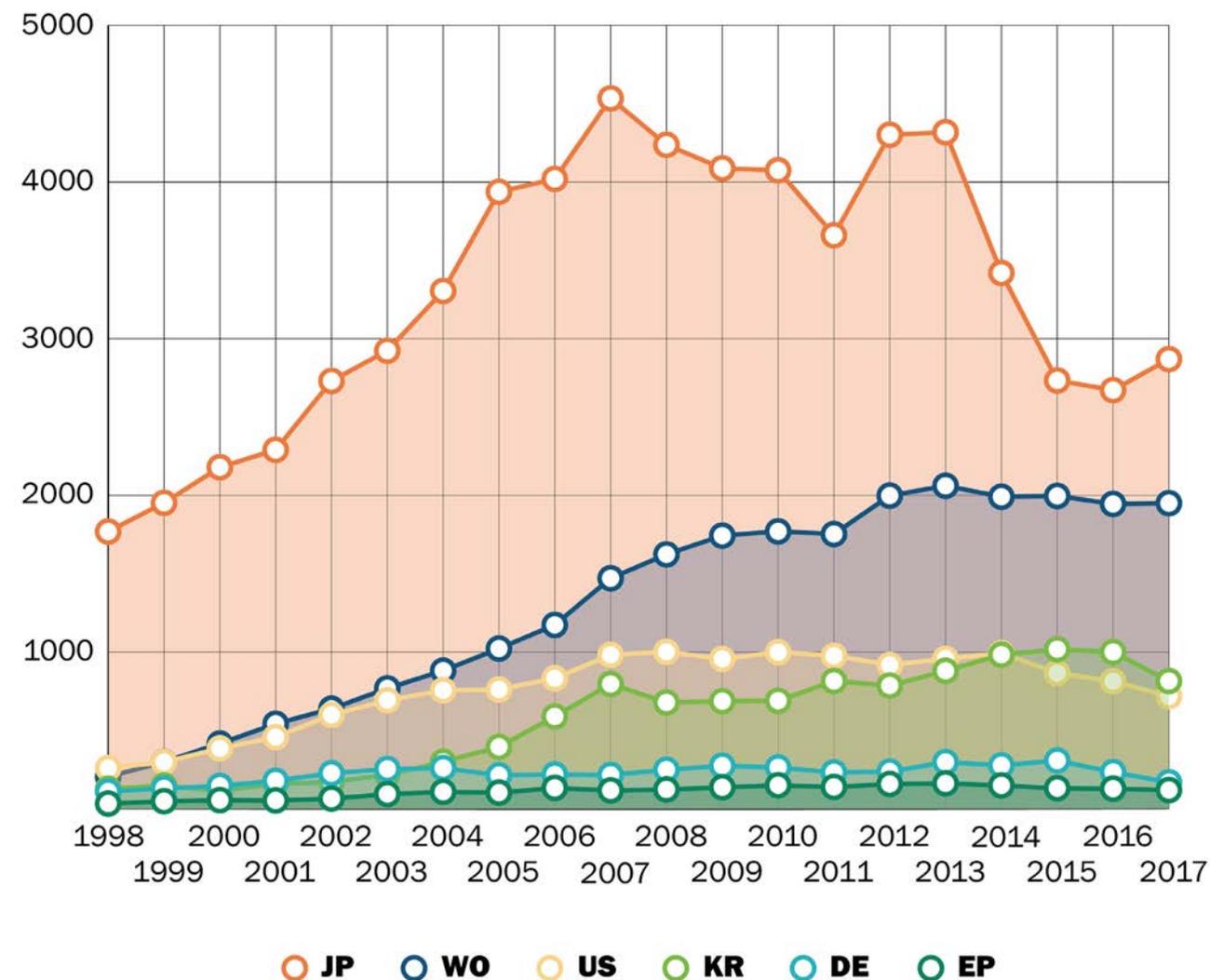
Анализ динамики публикационной активности ведущих стран позволяет отметить Японию, как лидера по количеству публикаций на всем рассматриваемом периоде. До 2007 года наблюдается активный рост числа японских публикаций, который привел к насыщению области технологиями. С 2005 по 2013 год Япония имела стабильное число публикаций (в среднем 4 000 в год), что свидетельствует о достижении японскими компаниями высокого уровня зрелости технических решений. Пик активности приходится на 2007 год, когда было опубликовано 4 351 документ. После 2013 года наблюдается продолжительный спад публикационной активности с некоторой положительной динамикой в последние годы. Такая ситуация может свидетельствовать о перспективах появления альтернативных технических решений.

Публикационная активность в юрисдикции ВОИС имеет более плавную динамику, по сравнению с Японией, однако тенденция выхода на плато стабильности также присутствует с 2012 года.

Активизация Кореи приходится на период с 2004 по 2007 годы, в течение которого число публикаций возросло в 2 раза. При этом в последующие 10 лет количество корейских публикаций составило в среднем 700-1 000 публикаций ежегодно. Пиковое значение отмечено в 2015 году (1017 публикаций).

## Динамика публикационной активности в ведущих странах и юрисдикциях в 1998–2017 годах (для некитайского сегмента коллекции)

Рисунок 62



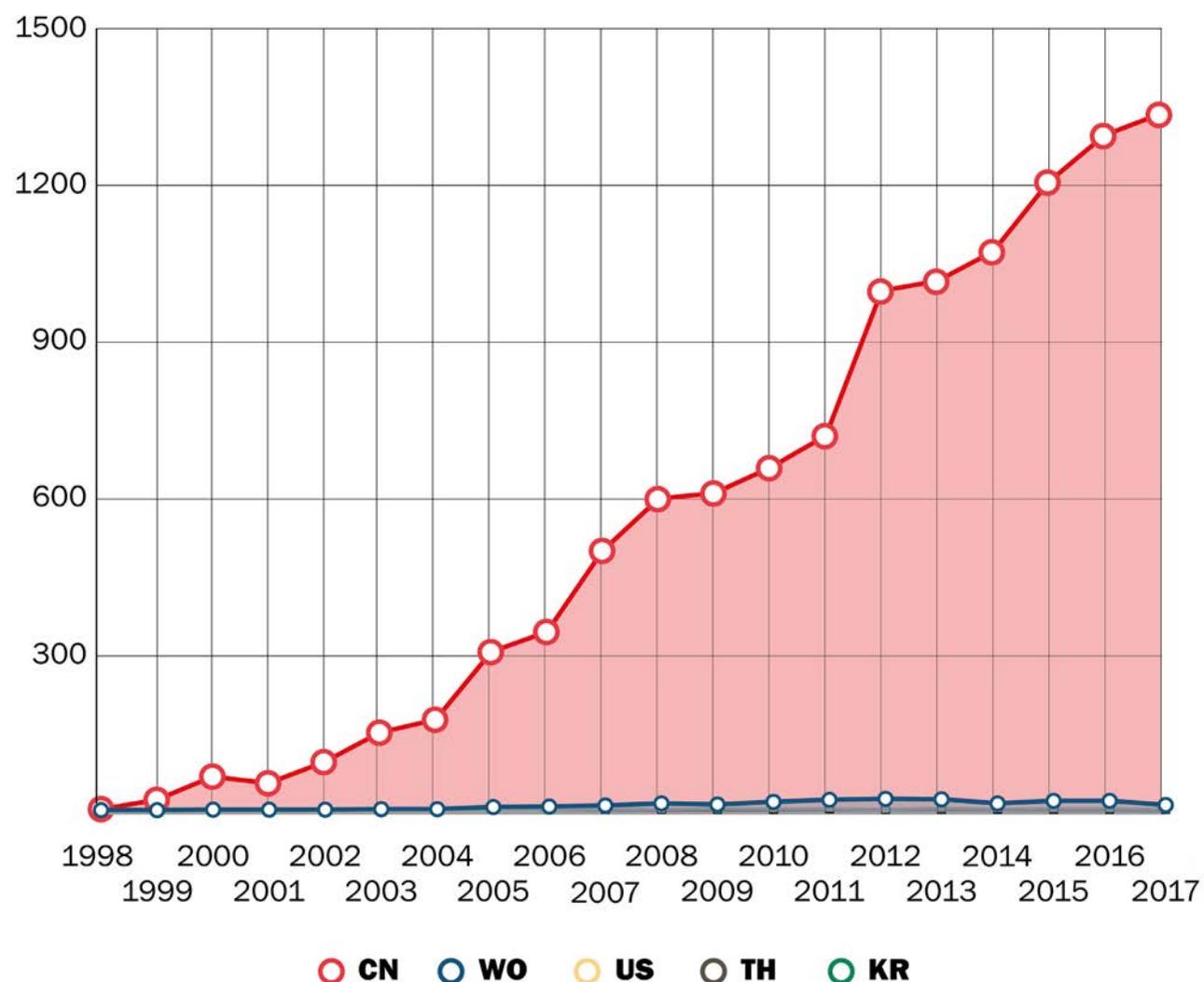
Относительно публикационной активности США, отмечается положительный рост до 2007 года, который сменился стабильной

публикационной активностью на протяжении 7 лет с последующим снижением числа публикаций.

Таким образом, динамика публикационной активности для всех ведущих юрисдикций характеризуется выходом на плато стабильности и насыщением рынка в 2005–2007 годах.

Рисунок 63

### Динамика публикационной активности в 1998–2017 годах (для китайского сегмента коллекции)



Публикационная активность Китая характеризуется стабильным ростом на внутреннем рынке на всем исследуемом периоде (1998–2017 годы). Наиболее активный период публикаций начинается с 2005 года, когда значение превысило 300, а к 2017 году выросло почти в 5 раз.

С 2007 года наблюдается продвижение китайских технологий на американский автомобильный рынок

Также отмечаются попытки выхода Китая на другие рынки, в том числе с помощью международной системы подачи заявок РСТ. Публикационная активность китайских заявителей в юрисдикции ВОИС носит нестабильный характер, однако аналогично национальным публикациям резко возросла в 2005 году. Наибольшее значение достигается в 2012 году и составляет 23 публикации.

Среди других стран, где присутствуют китайские публикации, можно отметить: США, Корею и Таиланд. Корея представляла интерес на ранней стадии развития китайского рынка, а затем фокус интересов сменился на США с 2007 года и на Таиланд с 2011 года. При этом китайская компания BYD, производитель электромобилей и крупнейший представитель китайского сегмента, как раз к 2007 году накапливает портфель патентов, готовый выйти со своими разработками на мировой уровень, и таким рынком приоритета становится США.

Рисунок 64

### Динамика публикационной активности в 1998–2017 годах (для некитайского сегмента коллекции)

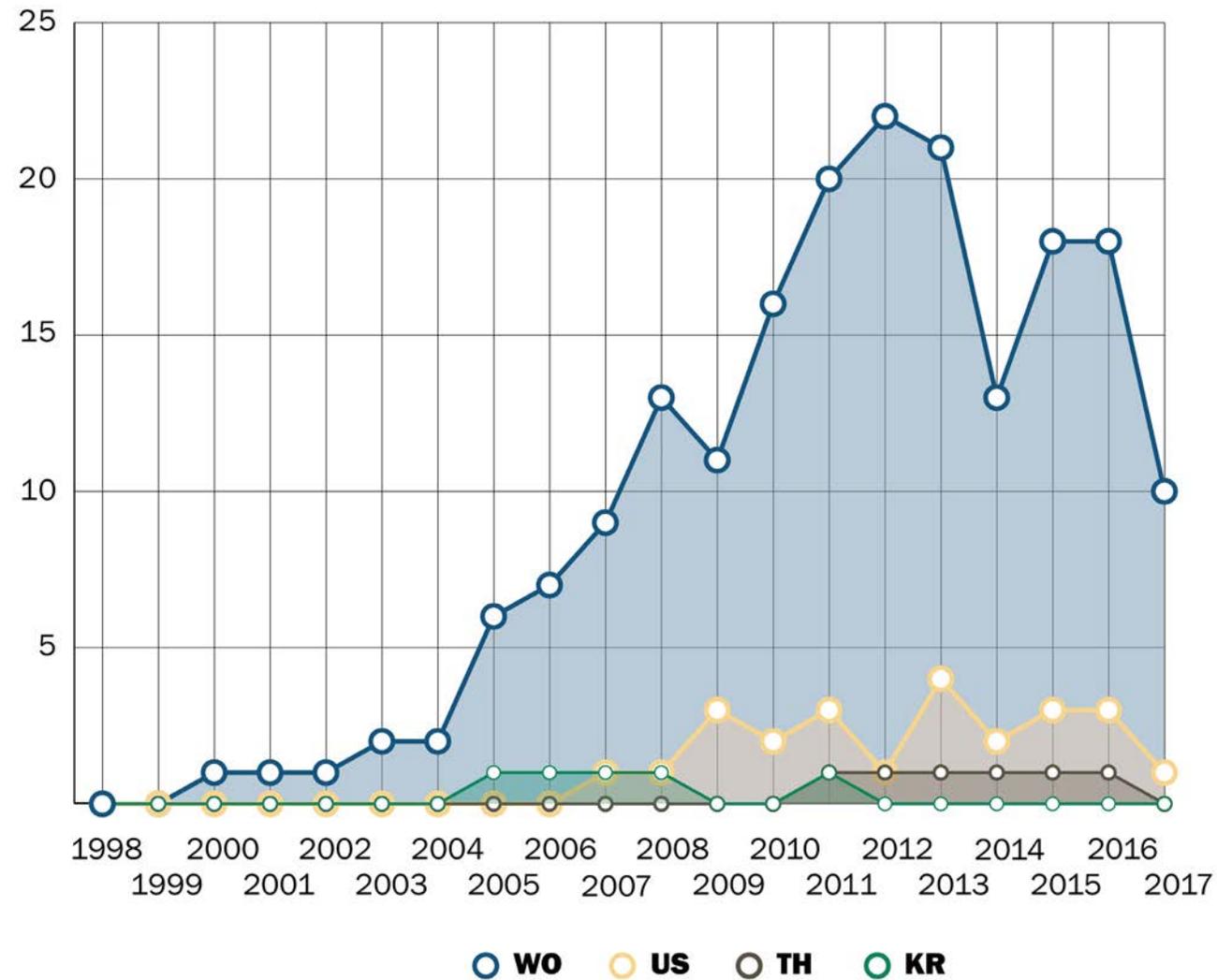
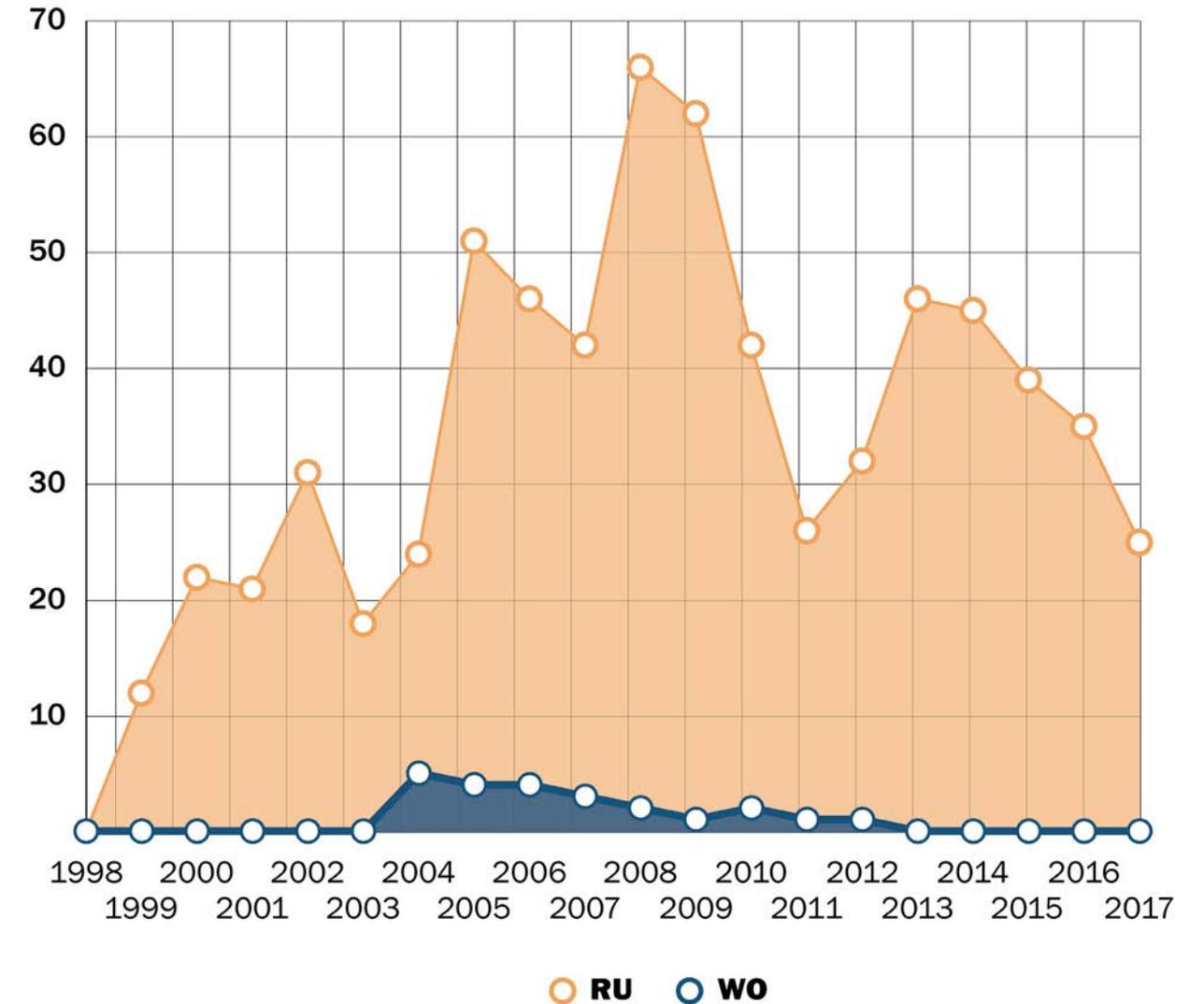


Рисунок 65

### Динамика публикационной активности (для российского сегмента коллекции)



На рисунке 65 представлена динамика публикационной активности российских заявителей, начиная с 1998 года.

В России в отличие от остального мира наблюдается крайне разбалансированная динамика публикационной активности, при

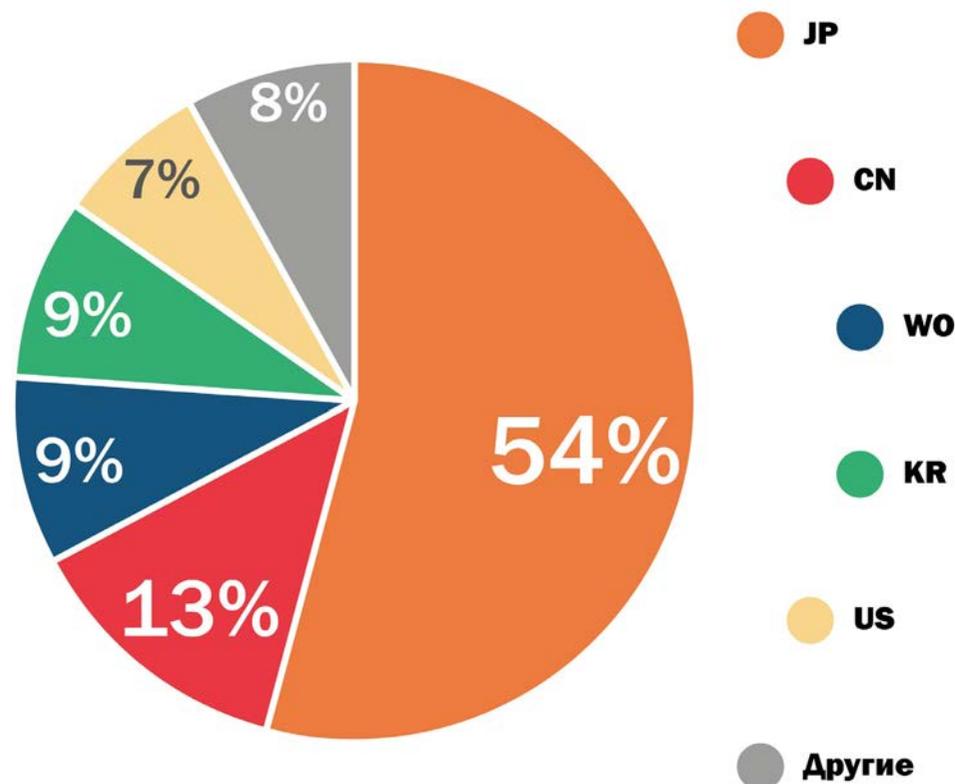
которой большие пики, например, в 2008 году, соседствуют с существенными падениями в 2011 году. Это характеризует привязанность публикационной активности к государственному финансированию разработок в этой области.

Для России характерна низкая доля публикационной активности в других странах, что свидетельствует о направленности разработок на национальный рынок

Для России характерна низкая доля публикационной активности в других странах, что свидетельствует о направленности разработок на национальный рынок. Также отмечается небольшая активность в 2004–2008 годах в отношении подачи заявок по процедуре РСТ для выхода на международные рынки.

Рисунок 66

### Рейтинг стран приоритетов общей коллекции в процентном соотношении



Распределение юрисдикций по приоритетам показывает преобладание японских приоритетов в коллекции (54% от общего числа приоритетов), что оказывает существенное влияние на общемировые тенденции развития отрасли. Такая высокая патентная активность Японии обеспечивается за счет крупных автомобильных и машиностроительных холдингов, а также корпораций, занимающихся разработкой электроники, таких как Toyota Motor, Honda Motor, Panasonic Corp и другие.

Японский сегмент оказывает существенное влияние на общемировые тенденции развития отрасли

В целом в силу специфики и сложности научно-технических решений в области химических источников питания, доминирующими странами являются те, у которых достигнут общий высокий уровень исследований и разработок. К этим странам помимо Японии относятся Корея и США (9% и 7% соответственно).

На долю Китая приходится 13% приоритетов коллекции, что обусловлено значительными темпами китайского патентования в последнее 10-летие. Основной вклад в данную область идет за счет активной исследовательской деятельности китайских научных учреждений.

Довольно большое число решений в юрисдикции ВОИС (9%), что говорит о широком территориальном охвате с использованием международной процедуры подачи заявок РСТ. На долю других юрисдикций коллекции приходится 8%.

При анализе стратегий патентования разных стран преимущественно используется информация о том, в ведомстве какой страны публикуется патентный документ. При этом важную роль играет анализ страны первой подачи и стран последующих подач (см. рисунок 67).

Ведомства первой и последующих подач

	JP	CN	US	KR	WO	EP	DE	CA	TW	AU	RU	IN	AT	FR	BR	ES	GB	DK	MX	HK	TH	PL	ZA	NO	IL	AR	VN	UA	MY	CH			
JP	40 921	3 408	5 431	2 025	3 822	2 367	1 162	775	636	140	47	189	78	18	81	33	16	18	22	60	39	8	11	4	4	1	16	0	13	4			
US	1 186	1 172	4 215	561	1 989	1 288	864	630	265	625	41	262	181	14	201	74	42	49	107	52	5	10	29	15	43	32	13	2	8	2			
CN	53	9 816	153	31	171	57	11	6	29	7	1	9	7	1	1	0	1	0	1	15	1	0	1	0	0	0	2	0	1	0	0		
KR	651	713	1 501	6 264	477	373	186	15	77	6	14	40	9	3	17	3	5	3	3	5	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	0		
DE	300	226	578	143	740	609	2 451	146	24	105	18	45	137	16	50	77	8	59	13	16	2	18	6	15	3	5	1	0	1	4	4		
WO	336	306	404	175	749	226	82	80	14	60	14	50	16	0	22	16	0	6	8	5	1	5	0	3	4	2	6	0	0	0	0		
FR	175	80	217	59	214	250	66	69	5	13	10	23	42	443	21	59	1	14	3	2	0	4	3	4	2	2	1	0	0	2	2		
GB	137	97	172	79	221	168	50	86	37	57	9	55	30	4	17	27	275	20	10	10	2	6	24	15	5	10	6	0	4	0	0		
EP	104	101	159	87	164	291	71	65	20	42	15	36	53	0	22	36	1	17	6	5	0	7	8	9	2	2	0	1	3	2	0		
TW	100	37	223	7	3	5	20	3	782	1	0	1	0	3	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
RU	0	0	8	0	25	4	3	1	0	6	689	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
IT	21	17	38	6	37	44	16	19	2	8	10	9	9	1	17	11	1	7	7	2	1	6	7	6	7	2	2	0	0	1	1	0	
AT	3	3	11	3	12	27	42	0	2	2	2	1	58	0	0	6	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6	
CA	22	3	26	2	14	17	17	43	0	9	1	2	7	3	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
IN	5	6	11	2	21	8	0	3	0	0	0	103	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AU	8	5	14	1	21	9	6	6	0	31	0	1	4	0	0	1	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
DK	13	5	13	2	19	13	8	2	2	7	1	2	7	0	0	4	0	9	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	
ES	5	2	7	1	11	9	2	2	0	1	1	0	1	0	2	26	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
UA	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	0	0	0	
PL	1	1	3	0	3	3	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
RO	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Ведомства первой подач

Рисунок 67

### Соотношение стран базовой публикации и стран последующих публикаций

Соотношение стран базовой публикации к странам последующих публикаций показывает фактически соотношение стран-производителей и стран, которые представляются заявителями наиболее привлекательными рынками.

Согласно проведенным исследованиям, 20 стран представляют собой ВПП, что характеризует их как разработчиков решений в рассматриваемой предметной области. Спектр последующего территориального распространения патентования в предметной области – 28 стран, а также Европейское патентное ведомство и ВОИС.

Лидерами по числу собственных разработок являются Япония, Китай, Корея, США и Германия. Что примечательно, Япония обладает самым высоким показателем числа национальных заявок (40 921). По территориальному охвату самый высокий показатель у Японии и США: 29 стран, включая ВОИС и ЕПВ.

Необходимо отметить, что число поданных заявок через ВОИС и ЕПВ у первых четырех стран (кроме Китая) является достаточно высоким, что говорит об их намерении добиться широкого распространения своих патентных прав в Европе и по всему миру.

Стоит отметить, что активность китайских заявителей значительно меньше внутри страны, чем у Японии, однако не уступает Корею. При этом на фоне общемирового объема патентования Китай имеет значительно более слабое территориальное распространение своих разработок. Это может говорить о различии в стадиях развития международного и китайского рынков в области «Химические источники питания».

США обладают высокой активностью подачи заявок, а также имеют большой территориальный охват. Активность внутри страны не такая высокая, как в Японии, однако активность присутствия на рынках интересов не уступает японскому. Наибольшая публикационная активность отмечена в Японии, Китае, Германии, Канаде, Австралии, Корею. Больше число публикаций также отмечено в ВОИС и ЕПВ.

Россия в данном технологическом сегменте имеет не самый широкий территориальный охват: наибольшая активность зафиксирована на внутреннем рынке, что может говорить о том, что в будущем, возможно, территориальный охват будет расширяться.

Также подаются заявки в ВОИС. Что интересно, российские компании активны на территории США, Кореи, Канады, Германии и Австралии. Активность других стран в России достаточно равномерна и находится на низком уровне, в связи с низким уровнем развития машиностроительной и электрохимической областей, в которых используются химические источники питания.

В качестве ведомства второй подачи Россия не пользуется популярностью у других стран. Это связано с низким уровнем развития областей применения химических источников питания, которые лежат в фокусе мировых производителей: автомобилестроение и потребительский сегмент электроники

Стоит отметить, что практически все ведомства первой подачи присутствуют в ВОИС. Наиболее широкий территориальный охват Японии, Кореи, США, Великобритании, Франции и Италии.

Динамика возникновения приоритетов в странах представлена в виде матрицы на рисунке 68.

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
JP	1 448	1 581	1 851	2 084	2 174	2 534	3 161	3 048	2 997	2 408	2 103	1 715	1 491	1 553	1 447	1 256	1 239	1 157	1 228	358	9
CN	30	60	54	107	137	201	198	330	375	415	411	422	540	690	905	762	841	930	1 038	1 079	237
KR	58	65	54	89	174	169	279	396	550	464	314	399	314	365	569	650	590	526	175	23	7
US	170	145	202	209	244	244	277	302	324	278	229	221	242	210	244	222	146	153	85	37	0
DE	65	94	109	137	134	100	107	104	107	156	146	125	132	162	162	185	183	77	51	16	0
TW	4	2	4	10	24	22	49	77	78	100	58	64	58	46	57	39	27	31	26	14	0
WO	16	9	10	7	12	20	17	17	45	39	57	66	66	84	55	68	48	42	60	15	0
RU	20	22	31	22	22	32	41	41	28	61	51	34	30	34	46	26	43	31	21	10	0
FR	9	19	18	13	15	20	26	26	27	29	18	21	22	30	27	19	30	24	14	2	0
EP	8	5	13	16	16	16	22	20	22	27	17	24	12	19	26	19	22	11	15	0	0
GB	13	8	17	19	13	9	14	11	23	16	12	10	15	11	17	29	27	17	5	0	0
IN	3	3	3	8	2	2	5	2	5	2	2	1	4	15	8	5	7	8	12	4	0
TH	1	5	2	0	4	1	11	7	2	7	2	5	0	3	0	0	2	6	4	0	0
AT	8	8	2	5	3	3	1	1	13	2	2	4	2	0	2	2	0	1	1	0	0
IT	0	2	4	4	1	4	5	2	5	7	2	1	4	4	2	2	2	1	1	0	0
UA	0	0	0	1	7	10	4	5	3	4	4	4	2	0	1	4	0	0	0	0	0
AU	0	0	0	5	4	1	2	1	1	1	0	4	0	5	0	0	3	1	3	1	0
PL	0	0	0	1	1	0	0	2	0	2	1	0	1	4	2	4	2	3	6	0	0
CA	2	1	7	1	3	0	2	0	4	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
ES	0	1	0	1	2	0	1	1	1	0	2	0	2	1	2	2	0	3	0	2	1
DK	0	1	2	0	0	1	1	2	0	2	2	2	0	2	2	2	0	0	0	0	0
RO	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	3	0	1	0	0	0	0	2	0

Рисунок 68

## Динамика возникновения приоритетов в странах

Как видно из распределения приоритетов всех стран по годам, отраженного на аналитическом представлении, были выявлены страны, которые на всем протяжении рассматриваемого периода, то есть с 1998 по 2018 годы являются лидерами по числу возникших приоритетов: Япония, Китай, Корея, США и Германии.

Наибольшее число приоритетов выявлено у Японии и Китая. При этом Япония характеризуется стабильно высоким показателем на всем периоде исследования, а активность Китая резко увеличилась в 2012 году. Пик приоритетов Японии приходится на период с 2003 по 2008 годы, а Китая – с 2012 по 2017 годы.

Корея, США и Германия также имеют периоды наибольшей приоритетной активности. Они приходятся на 2012-2015 годы для Кореи и на 2011-2014 годы для Германии. Приоритетная активность США отмечается достаточно равномерным распределением приоритетов на протяжении всего рассматриваемого периода. Однако, в последние 5 лет в США наблюдается значительный спад.

Отдельно можно выделить группу стран, в которых приоритеты также имеют большую ретроспективу, но низкие показатели. К ним относятся Тайвань, Россия, Франция и Великобритания.

Активность возникновения приоритетов в ЕПВ имеет стабильный характер возникновения, как и в ВОИС. А вот активность в таких странах, как Австралия и Польша носят фрагментарный характер на протяжении всего рассматриваемого периода (1998–2018 годы).

Следует отметить сбалансированное развитие стран в рассматриваемой области на всем периоде исследования даже с учетом разных значений показателя.

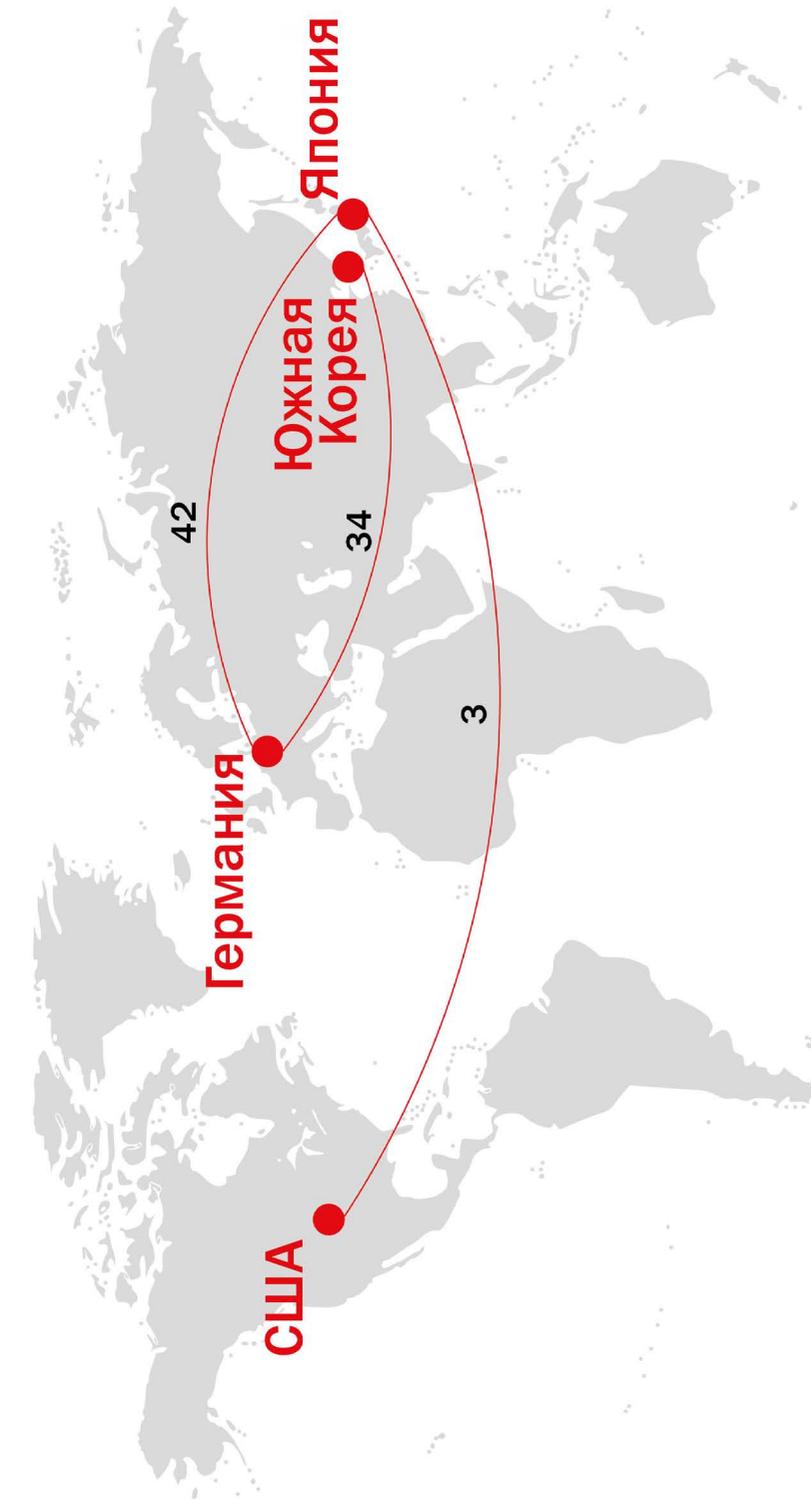


Рисунок 69

Устойчивые кооперационные связи между странами

В современном мире кооперационные связи между странами занимают ведущее место среди других форм международной кооперации в силу следующих преимуществ: повышение технологического уровня производства, его эффективности, эффективности сбыта, сервиса, снабжения, управления, НИОКР, и как следствие конкурентоспособности. К тому же, преодоление технологического разрыва собственными силами в настоящее время представляется малоэффективным или связанным с большими рисками.

В результате анализа было выявлено три группы кооперационных связей между ведущими странами: Германия и Южная Корея (34), Япония и Германия (42), Япония и США (3).

Эти группы были рассмотрены более детально для выявления компаний, осуществляющих кооперацию. Кооперационные связи наблюдаются между немецкой компанией Robert Bosch GmbH и корейской Samsung Group, они имеют 34 общих патента.

Еще одна кооперационная связь наблюдается между японскими компаниями Nissan Motor и Aisin Seiki Group и немецкими компаниями Daimler и Robert Bosch GmbH, соответственно.

Последняя кооперационная связь была выявлена между Японией и США. Данные страны представлены такими компаниями, как Honda Motor и GM Global Technology Operations, соответственно.

Устойчивая международная кооперация может свидетельствовать о намерении стран развивать высокотехнологичное производство, углублять специализации производства и более рационально использовать экономические ресурсы.

4

# РЫНКИ И ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

---

## РЫНКИ И ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

«Динамика сот» – представления, которые позволяют оценить развитие технологической области на протяжении исследуемого периода. На двух кластерных картах показаны присутствующие в области технологии, сгруппированные при помощи кодов МПК. При этом один патентный документ может быть отнесен к нескольким кластерам.

Ниже представлены основные направления, в которых регистрируются технические решения по направлению «Химические источники питания». На рисунке различными цветами обозначены технические области, вызывающие интерес у компаний-заявителей. Цифрами обозначен объем патентных документов по каждому направлению.

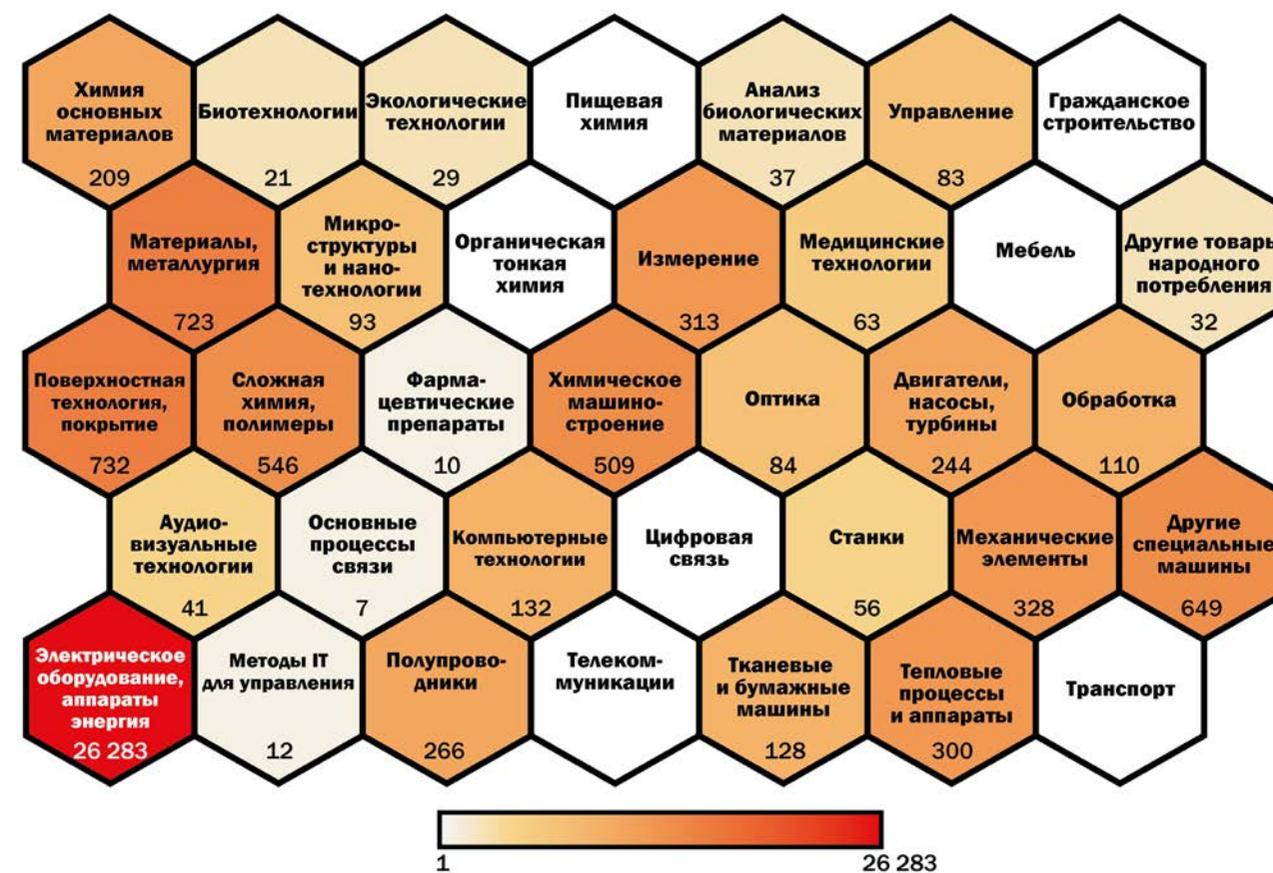
Гексагональная карта относится к периоду с 1998 до 2007 годы включительно.

Базовой сферой применения технологий по направлению «Химические источники питания» является «Электрическое оборудование, аппараты, энергия»: на этот сегмент приходится основная доля патентных семейств с 1998 по 2007 годы. Также выделяется большое число решений, которые относятся к сегментам «Материалы, металлургия» и «Поверхностная технология, покрытие».

За десятилетний период развития наблюдается относительно широкий охват различных технических областей патентными документами: 28 из 35 выделяемых областей (для сравнения – обычно новые разработки охватывают не более 5 смежных предметных областей). Большое число областей применения, автоматически выделяемых в предметной области, свидетельствует о широте практического применения технических решений по направлению «Химические источники питания» (для некитайского сегмента коллекции).

## Технологическая кластеризация области в 1998–2007 годах (для некитайского сегмента коллекции)

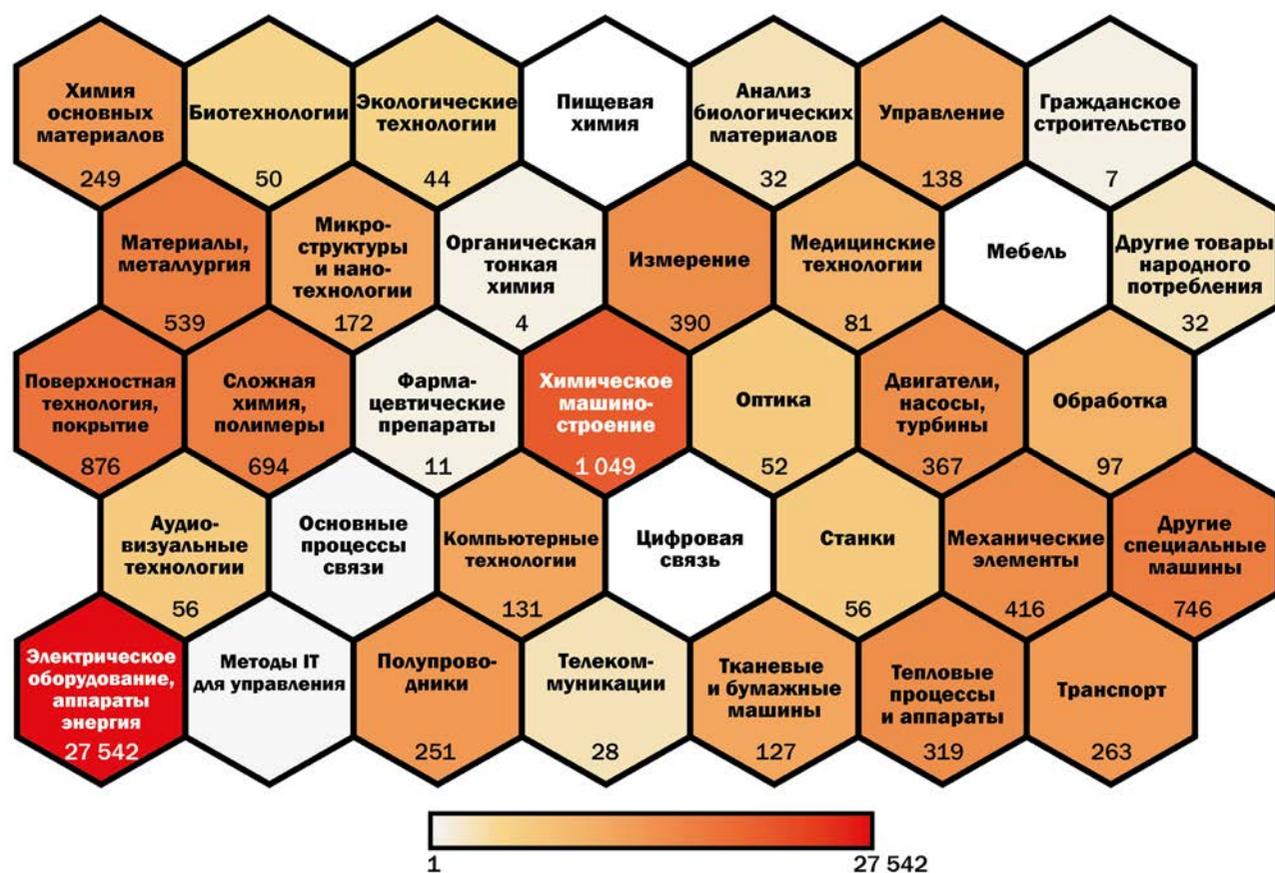
Рисунок 70



Анализ кластерной карты с 2008 по 2018 годы позволяет сделать вывод о том, что количество охватываемых технологических направлений незначительно увеличилось (30 из 35), а также по насыщенности цветового обозначения можно понять, что приоритетные области остались неизменны, также основным является сегмент «Электрическое оборудование, аппараты, энергия», на который приходится более 90% всех технических решений за рассматриваемый период.

Рисунок 71

### Технологическая кластеризация области в 2008–2018 годах (для некитайского сегмента коллекции)



В то же время количество технических решений по направлениям «Поверхностная технология, покрытие», «Другие специальные машины», «Сложная химия, полимеры», «Химическое машиностроение» и «Другие специальные машины» несколько увеличилось.

В последние 10 лет наблюдается снижение внимания компаний к области «Материалы, Металлургия» и увеличение их позиционирования в областях, связанных с биотехнологиями и экологическими технологиями. Отдельно можно отметить

взрывной рост технических решений, связанных с транспортом и телекоммуникациями.

В последние 10 лет наблюдается снижение внимания компаний к области «Материалы, Металлургия» и значительное увеличение технических решений, связанных с транспортом и телекоммуникациями

В совокупности можно говорить о формировании конкретного перечня направлений разработок, ставших характерными для рассматриваемой области, а также о расширении областей применения технологий «Химические источники питания».

### Прогрессирующие и регрессирующие области применения (для некитайского сегмента коллекции)

Рисунок 72

#### Регрессирующие области

#### Прогрессирующие области

Материалы, металлургия	-2.08%	3.10%	Химическое машиностроение
Полупроводники	-0.86%	1.58%	Двигатели, насосы, турбины
Электрическое оборудование, аппараты, энергия	-0.31%	0.71%	Сложная химия, полимеры
Тепловые процессы и аппараты	-0.22%	0.68%	Механические элементы

Диаграмма показывает существенный прирост числа семейств, относящихся к решениям в областях химического машиностроения и двигателей, насосов и турбин. Например, к таким решениям относятся химический состав электродов (анода и катода) и электролита. Стоит также обратить внимание, что прирост числа семейств в сегментах, относящихся к сложной химии, полимерам и механическим элементам, происходит медленнее, чем в основном сегменте отрасли: «Химическое машиностроение».

Отдельно стоит отметить, что лидирующая по числу семейств область находится на стадии медленной регрессии. Таким образом, интерес к использованию химических источников питания в аппаратах и электрическом оборудовании снижается.

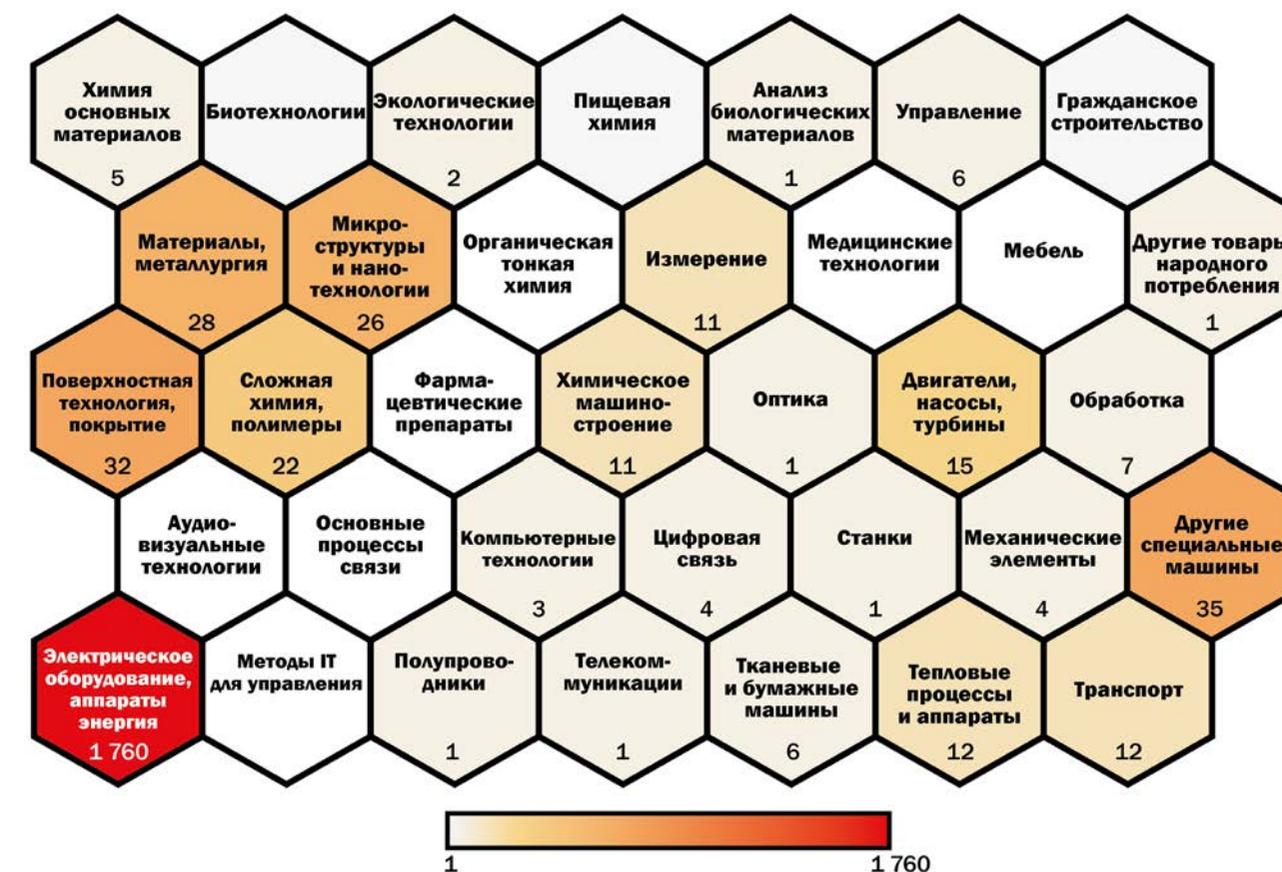
Наибольшую отрицательную динамику показывает сегмент «Материалы, металлургия», так как в последние 10 лет основные исследования и разработки химических источников питания связаны с машиностроением, а не с металлургией.

Также теряют актуальность такие области, как «Полупроводники» и «Тепловые процессы и аппараты».

Ниже представлены основные направления, в которых выявлены технические решения китайского сегмента коллекции по направлению «Химические источники питания».

### Технологическая кластеризация области в 1998–2007 годах (для китайского сегмента коллекции)

Рисунок 73



Базовой сферой применения технологий по направлению «Химические источники питания» является «Электрическое оборудование, аппараты, энергия» – на этот сегмент приходится основная доля патентных семейств с 1998 по 2007 годы включительно. Также в фокусе внимания отмечены такие сегменты, как «Другие специальные машины», Поверхностная технология, покрытие», Материалы, металлургия» и «Микроструктуры и нанотехнологии».

Большое число областей применения, автоматически выделяемых в предметной области, свидетельствует о широте практического применения технических решений по направлению «Химические источники питания». Однако значительная часть сегментов имеет единичные показатели.

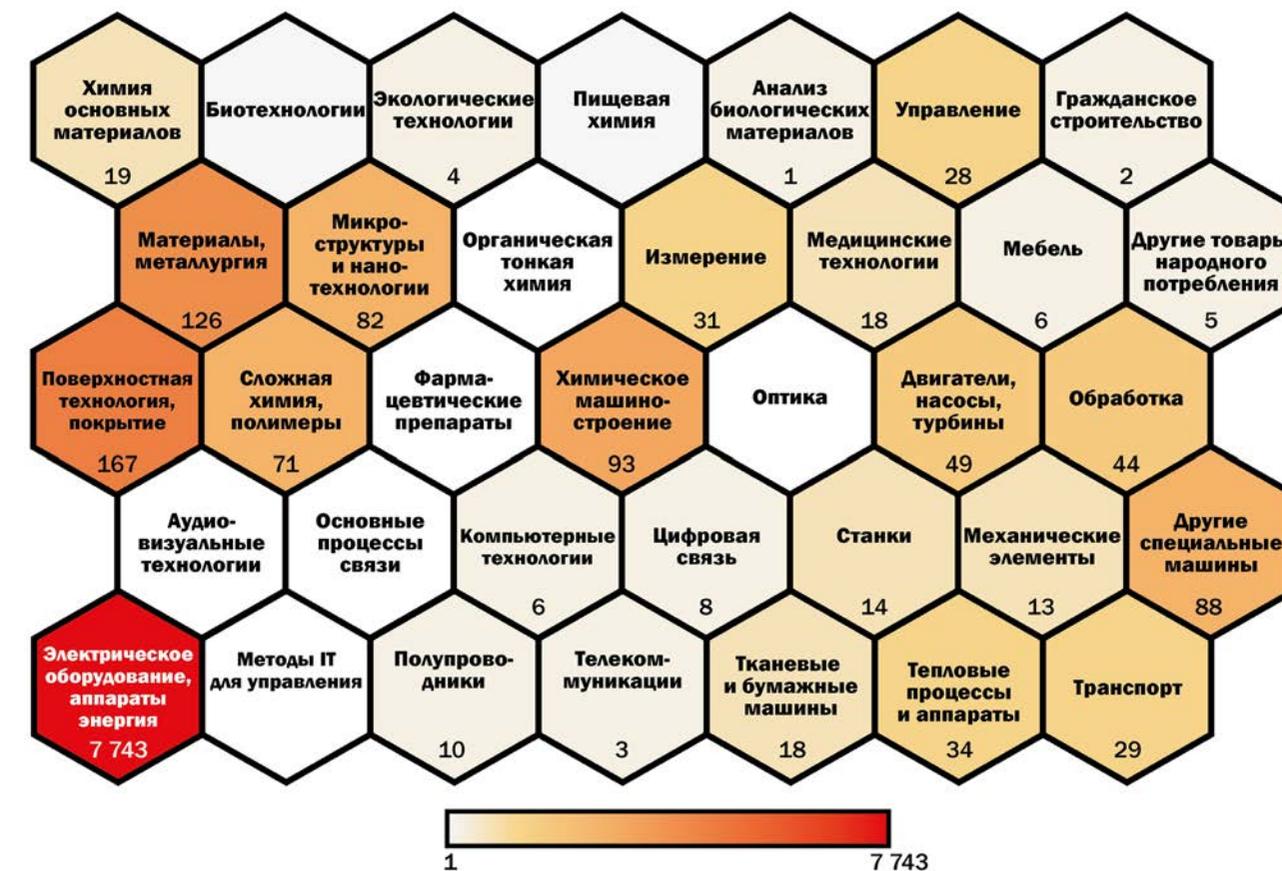
Китайские технические решения имеют более узкий спектр кодов МПК, что определяет широту применения разработок к разнообразным сферам

Ниже, на рисунке 74 представлены основные направления, в которых выявлены технические решения китайского сегмента коллекции по направлению «Химические источники питания» за период с 2008 по 2018 годы включительно.

Количество охватываемых технологических направлений немного увеличилось (с 25 до 27), а также по насыщенности цветового обозначения можно понять, что приоритетная область осталась практически неизменной. Сегмент «Электрическое оборудование, аппараты, энергия» увеличился почти в 5 раз: с 1 760 до 7 743 документов.

### Технологическая кластеризация области в 2008–2018 годах (для китайского сегмента коллекции)

Рисунок 74



В то же время, количество технических решений по направлениям «Поверхностная технология, покрытие», «Другие специальные машины» и «Химическое машиностроение» несколько увеличилось.

По сравнению с неазиатским сегментом отмечается намного более специализированное применение разработок и, как следствие, меньшее число кодов МПК.

Рисунок 75

### Прогрессирующие и стагнирующие области применения (для китайского сегмента коллекции)

Стагнирующие области		Прогрессирующие области	
Другие специальные машины	-16.2%	19.6%	Химическое машиностроение
Микро-структуры и нано-технологии	-7.4%	8.6%	Поверхностная технология, покрытие
Сложная химия, полимеры	-6.6%	4.4%	Материалы, металлургия
Двигатели, насосы, турбины	-6.1%	3.7%	Электрическое оборудование, аппараты, энергия

Диаграмма показывает существенный прирост числа семейств, относящихся к решениям в области химического машиностроения, аналогично неазиатскому сегменту. Динамика роста других областей китайского сегмента отличается от общемировых трендов. Сегмент «Поверхностная технология, покрытие» также имеет хороший показатель роста. В отличие от неазиатского сегмента, где «Материалы, металлургия» и «Электрическое оборудование, аппараты, энергия» являются регрессирующими областями, в то время как в Китае они развиваются.

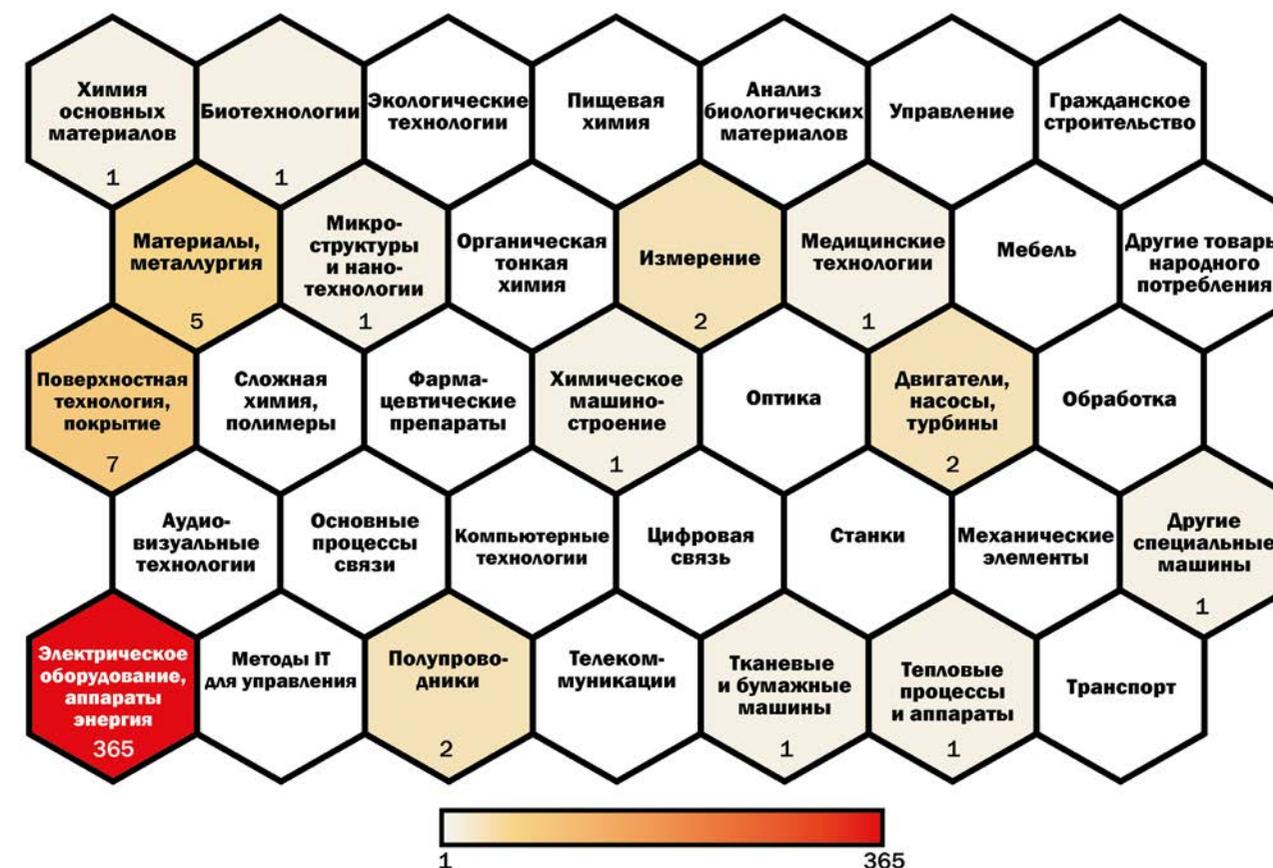
Отдельно стоит отметить такую область, как «Другие специальные машины», которая несмотря на рост числа семейств, является стагнирующей. Также к таким областям были отнесены «Микро-структуры и нанотехнологии», «Сложная химия, полимеры» и «Двигатели, насосы, турбины», - их темпы роста значительно ниже, чем прогрессирующих областей.

На рисунке 76 представлены основные направления, в которых проявляются технические решения по направлению «Химические источники питания» российского сегмента коллекции. Различными цветами обозначены технические области, вызывающие интерес у компаний-заявителей. Цифрами обозначен объем патентных документов по каждому направлению.

Первая гексагональная карта относится к периоду с 1998 до 2007 годы включительно.

### Технологическая кластеризация области в 1998–2007 годах (для российского сегмента коллекции)

Рисунок 76



Базовой сферой применения технологий по направлению «Химические источники питания» является «Электрическое оборудование, аппараты, энергия – на этот сегмент приходится основная доля патентных семейств до 2008 года включительно.

За двадцатилетний период развития наблюдается относительно неширокий охват различных технических областей патентными документами: 14 из 35 выделяемых областей. Небольшое число областей применения, автоматически выделяемых в предметной области, может говорить о неразвитости практического применения технических решений по направлению «Химические источники питания» в России, а также об отсутствии комплексных решений.

Изменение состава сегментов кластерной карты в различные периоды в России связано с изменением перечня компаний, которые вели разработки в эти периоды

Анализ кластерной карты с 2008 по 2018 год позволяет сделать вывод о том, что количество охватываемых технологических направлений увеличилось на один сегмент, при этом состав сегментов изменился. Так, например, за последние 10 лет появились такие сегменты, как «Механические элементы», «Станки», «Транспорт» и «Микроструктуры и нанотехнологии», но исчезли «Другие специальные машины» и «Материалы, металлургия». Это может быть связано со специализациями компаний, которые вели свои разработки до 2008 года и после. Приоритетная область осталась практически неизменна.

## Технологическая кластеризация области в 2008–2018 годах (для российского сегмента коллекции)

Рисунок 77

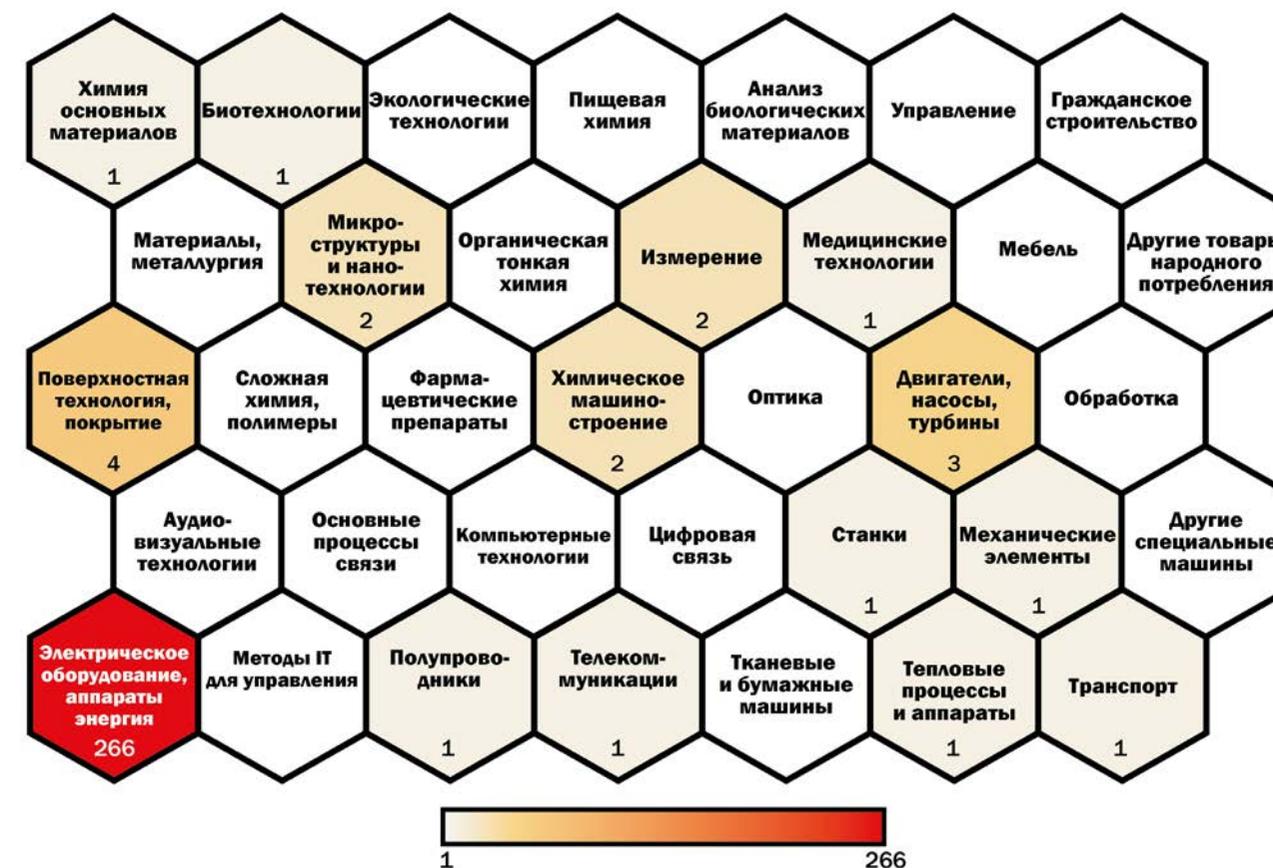


Таблица 3

### Сравнение основных технологических сегментов в России

	1998 - 2007	2008 - 2018	Всего
Электрическое оборудование, аппараты, энергия	314	317	631
Поверхностная технология, покрытие	6	5	11
Материалы, метамургия	5	0	5
Двигатели, насосы, турбины	2	3	5
Измерение	2	2	4

На таблице 3 представлено сравнение изменений ведущих областей российского сегмента коллекции.

В целом, наблюдается незначительное изменение за последние 10 лет таких областей как «Электрическое оборудование, аппараты, энергия», «Поверхностная технология, покрытие» и «Двигатели, насосы, турбины».

Согласно требованиям, к оформлению патента, заявителю необходимо указывать код Международной патентной классификации (МПК). Эта классификация является основным средством для классификации патентных документов и, как следствие, одним из базовых оснований в патентной аналитике. Семейства коллекции были проанализированы в разрезе наиболее часто встречающихся кодов МПК. Такой анализ был проведен последовательно для некитайского сегмента коллекции, китайского сегмента коллекции и российского сегмента коллекции в части подклассов, групп и подгрупп МПК. Результаты представлены в Приложении Е.

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
H01M-008/04	1	40	120	114	189	258	478	697	1 259	1 483	1 348	1 368	1 288	1 185	1 332	1 360	1 058	848	616	517
H01M-008/02	2	73	199	237	335	396	609	932	1 143	1 221	1 198	1 169	1 150	926	1 081	1 162	763	614	412	370
H01M-004/86	0	28	70	86	139	170	192	255	268	295	277	301	292	250	259	287	282	201	201	192
H01M-010/05	0	105	289	324	437	496	434	330	131	209	213	211	64	44	161	71	44	36	37	35
H01M-008/10	0	11	61	80	188	212	340	432	154	240	244	238	256	246	160	113	101	96	71	64
H01M-008/06	1	12	25	27	32	43	74	97	184	204	151	171	147	158	189	157	152	97	91	71
H01M-004/88	2	5	20	35	44	77	65	90	119	143	145	147	161	147	159	153	160	121	97	92
H01M-002/16	0	37	95	95	133	123	84	105	88	109	96	95	89	97	110	113	99	120	108	128
H01M-004/13	0	11	39	22	12	16	14	30	28	32	50	71	107	133	159	249	254	264	235	197
H01M-004/62	0	61	100	87	22	28	33	40	67	57	48	65	90	86	100	129	159	165	156	160
H01M-004/02	0	7	9	19	25	23	19	21	177	290	169	62	56	51	174	102	42	27	25	16
H01M-002/02	0	30	107	98	113	93	79	97	66	89	100	71	48	47	75	59	30	44	37	21
H01M-004/90	0	2	8	6	11	19	33	39	59	71	87	77	66	67	78	80	65	75	56	70
H01M-010/0567	0	1	10	17	26	25	35	68	51	41	38	28	113	114	47	55	75	62	66	56
H01M-006/16	1	10	24	32	28	35	38	48	60	68	79	69	50	48	59	50	36	30	25	27
H01M-010/04	0	19	29	24	24	34	15	26	34	31	41	31	31	39	44	38	49	48	55	54
H01M-008/12	0	6	8	12	14	32	45	51	29	35	29	29	36	58	63	42	54	32	39	28
H01M-004/96	0	3	6	13	20	32	35	44	49	52	56	45	47	39	45	40	32	18	27	25
H01M-004/38	3	20	62	50	12	16	16	27	35	41	36	31	26	23	40	43	38	30	40	31
H01M-008/18	0	2	3	11	14	18	11	8	20	15	20	21	22	17	34	46	57	71	107	110
H01M-010/052	0	0	2	2	5	4	8	12	12	15	11	23	36	35	47	52	65	65	67	78
H01M-010/30	0	8	16	34	68	58	50	34	23	28	25	34	33	17	15	21	11	11	14	20
H01M-002/26	1	8	31	40	35	26	28	22	38	44	33	22	19	24	33	19	24	16	27	18
H01M-010/12	0	9	7	19	33	41	24	22	33	34	33	25	22	23	19	23	18	23	28	45
H01M-004/66	0	2	9	19	23	29	35	37	23	22	16	21	18	25	31	34	32	22	33	26
H01M-010/0562	0	0	0	0	0	0	0	3	3	5	6	9	18	28	36	37	56	59	52	71
H01B-001/06	0	1	10	17	12	26	39	49	20	28	44	27	23	18	20	14	10	9	6	8
H01M-010/058	0	0	1	4	2	2	7	12	6	10	5	4	25	32	23	41	40	50	48	50
H01M-008/0202	0	2	6	8	9	11	5	2	2	4	2	3	1	4	7	26	19	36	79	97
H01M-010/06	0	0	6	6	14	19	11	20	20	10	17	14	16	9	21	24	24	31	26	34

Анализ динамики роста числа семейств, имеющих различные коды МПК, позволяет выделить наиболее значимые области применения технических решений по направлению «Химические источники питания», а также те, к которым интерес снижается (рисунок 78).

Начиная с 2005 года, наблюдается повышенное внимание компаний к таким областям применения, как H01M-008/04 (вспомогательные устройства, например, для управления давлением или для учета текучих сред) и H01M-008/02 (элементы).

Отдельно стоит выделить область применения H01M-010/0567 (аккумуляторы с нежидким электролитом, характеризующиеся добавками). Интерес компаний к данной области на всем периоде исследования (1998–2018 года) является стабильным.

Динамика патентования по рубрикам МПК за последние 20 лет показала, что развитие технологической области берет свое начало в 2000 годах.

Анализ по годам числа семейств, относящихся к наиболее часто употребляемым кодам МПК, соответствует наблюдаемой тенденции к росту числа патентных документов. Описание десяти наиболее значимых и активно развивающихся областей применения технических решений по направлению «Химические источники питания» и соответствующие коды МПК представлены в таблице 4.

## Наиболее значимые подгруппы МПК (для некитайского сегмента коллекции)

Таблица 4

Рубрика МПК	Описание
H01M - 008/04	вспомогательные устройства, например для управления давлением или для учета текучих сред
H01M - 008/02	элементы (электроды H01M 4/86 - H01M 4/98)
H01M - 010/05	аккумуляторы с не жидким электролитом (H01M 10/39 имеет преимущество)
H01M - 004/86	инертные электроды с каталитической активностью, например для топливных элементов
H01M - 008/10	топливные элементы с твердым электролитом
H01M - 004/13	электроды для аккумуляторов с не жидким электролитом, например для литиевых аккумуляторов; способы их изготовления
H01M - 008/06	комбинация топливных элементов со средствами производства реагентов или обработки остатков (восстанавливающиеся топливные элементы H01M 8/18)
H01M - 004/88	способы изготовления
H01M - 002/16	отличающиеся материалом
H01M - 004/62	выбор неактивных веществ, используемых в качестве ингредиентов активной массы, например связующие вещества или наполнители

Рисунок 79

### Динамика патентования по подгруппам МПК (для российского сегмента коллекции)

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
H01M-008/04	0	0	0	0	0	3	2	2	3	5	8	5	3	1	2	5	1	0	2	1	1
H01M-008/10	0	0	1	0	0	2	5	2	5	3	2	1	1	0	0	1	2	5	2	2	0
H01M-008/06	0	0	0	0	1	0	0	3	4	3	2	6	2	2	0	1	2	0	2	0	1
H01M-008/12	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3	2	1	6	1	1	3	1	1	1	1	0
H01M-004/26	0	1	1	1	1	1	1	2	1	3	1	4	0	1	0	0	0	1	0	2	0
H01M-008/02	0	0	1	1	0	2	0	0	1	0	6	2	0	0	1	1	2	3	0	1	0
H01M-006/36	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2	1	3	5	3	0	1	2	1
H01M-010/06	0	0	1	0	0	0	0	7	2	0	2	1	1	1	0	0	0	2	2	0	0
H01M-010/12	0	0	0	3	3	1	1	1	3	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	2	0
H01M-010/28	0	0	0	2	2	0	0	2	2	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0
H01M-002/02	0	4	2	0	1	0	0	0	0	0	3	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0
H01M-006/18	0	0	0	0	3	0	0	1	0	0	0	2	0	2	1	0	1	1	2	0	1
H01M-002/16	0	0	0	0	1	1	1	2	3	1	1	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0
H01M-004/46	0	0	0	0	0	0	0	5	1	1	4	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
H01M-004/62	0	1	0	2	2	1	1	1	1	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0
H01M-006/20	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	0	0	3	3	1	0	1	0
H01M-010/052	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	2	2	2	2
H01M-010/48	0	0	0	0	0	0	2	3	0	3	0	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0
H01M-004/52	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	1	2	1	0
H01M-004/88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	0	0	0	2	4	0	0	0
H01M-006/16	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	2	0	0	1	1	0	1	1	0	0
H01M-002/00	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	2	0	0	0
H01M-006/14	0	0	1	1	0	0	2	3	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
H01M-004/86	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0
H01M-010/04	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	2	1	0	0	1	0
H01M-004/00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	1	0	0	1	0	2	0
H01M-010/0525	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	4	0	1	0	1
H01M-010/24	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	1	2
H01M-004/24	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0
H01M-010/30	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	1

С 2005 по 2010 годы происходит наибольшая активизация патентования в России

Анализ российской коллекции позволяет сделать вывод, что распределение носит неравномерный характер как по годам, так и по подгруппам МПК.

Отдельно отмечается, что в период с 2005 по 2010 годы происходит наибольшая активизация патентования во многих рубриках. Описание трех наиболее значимых областей применения технических решений по направлению «Химические источники питания» в России представлены в таблице 5.

### Наиболее значимые подгруппы МПК (для российского сегмента коллекции)

Таблица 5

Рубрика МПК	Описание
H01M-008/04	вспомогательные устройства, например для управления давлением или для учета текучих сред
H01M-008/10	топливные элементы с твердым электролитом
H01M-008/06	комбинация топливных элементов со средствами производства реагентов или обработки остатков (останавливающиеся топливные элементы H01M 8/18)

	JP	US	KR	WO	CN	EP	DE	TW	CA	RU	AU	IN	AT	FR	BR	GB	ES	DK	MX	HK	PL	UA	ZA	IT	VN	NO	AR	HU	NL	EA
H01M-008	17 608	4 537	3 816	3 266	1 707	1 871	2 643	653	729	186	314	252	199	219	85	162	94	79	33	12	14	0	21	19	6	16	7	2	13	8
H01M-004	8 605	2 608	2 022	2 075	1 441	1 132	511	368	343	216	188	181	91	75	107	53	50	34	36	19	16	18	8	6	12	7	8	11	2	3
H01M-010	5 278	1 191	1 035	1 006	807	508	205	190	85	179	52	74	32	31	28	10	27	6	18	17	10	17	4	3	10	3	1	3	0	1
H01M-002	2 699	947	538	542	515	398	193	159	95	67	77	44	20	43	13	34	8	17	20	5	7	2	3	6	2	2	3	0	1	
H01M-006	713	393	125	211	164	141	44	32	26	82	46	27	20	8	29	8	5	1	0	10	3	2	2	0	0	0	6	1	1	0
H01B-001	256	58	40	38	28	29	8	7	10	0	4	3	4	1	2	0	1	0	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
H01L-021	59	125	54	32	28	15	12	37	2	2	6	4	3	2	0	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
B01J-023	112	48	47	45	21	21	11	2	11	1	6	4	3	0	2	7	2	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0
C08J-005	114	56	28	30	18	17	13	16	11	0	4	0	2	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
G01N-027	112	51	12	28	13	23	27	2	17	1	5	4	3	2	2	1	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
C25B-011	34	33	19	32	18	23	16	10	15	12	10	15	7	1	13	2	6	1	10	1	2	0	4	5	4	2	4	3	0	1
A61N-001	24	63	4	34	14	36	8	2	13	3	15	6	5	1	3	0	2	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C22C-038	85	20	18	23	16	16	7	2	11	2	3	6	4	0	2	0	3	2	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
C08G-061	59	11	26	21	7	6	2	2	4	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C22C-019	66	13	3	6	6	5	4	0	2	0	1	0	0	4	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B22F-001	52	8	5	8	5	7	3	0	4	0	2	1	3	0	2	0	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F16K-031	54	15	5	8	6	5	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F16J-015	39	9	6	7	5	10	4	2	3	1	0	1	0	1	1	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
C25B-015	39	7	4	11	5	6	5	3	1	1	5	2	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
H01M-012	20	26	17	12	4	2	4	3	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C10L-001	39	10	6	12	5	6	2	1	0	0	6	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H02J-009	23	19	9	6	4	6	1	10	1	0	1	4	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H01B-013	51	6	4	9	5	4	2	3	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C08G-075	26	12	15	10	3	5	1	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B01J-031	33	7	3	10	5	4	4	1	2	0	2	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F24F-006	45	2	15	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H02J-003	36	6	8	5	1	5	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
B29C-043	36	8	4	5	2	3	0	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B63H-021	1	0	49	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C08J-007	37	2	4	2	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Распределение групп МПК по странам

Рисунок 80

Еще один важный показатель – распределение кодов МПК по странам.

Наибольший технологический охват в области представлен японскими компаниями. Несколько меньший охват имеет США. К основному фокусу всех стран в области относятся рубрики H01M-008 («Топливные элементы; их изготовление»), H01M-004 («Электроды»), H01M-010 («Вторичные элементы; их изготовление») и H01M-002 («Конструктивные элементы и способы изготовления неактивных частей конструкции»). Для Китая, Кореи, России, а также ВОИС и ЕПВ также характерно присутствие большого числа семейств в рубрике H01M-006 («Первичные элементы; их изготовление»).

Отдельно отмечается наличие специализированных областей у ряда стран, где другие игроки не представлены. Для США такими областями являются: H01L-021 («Способы и устройства, специально предназначенные для изготовления или обработки полупроводниковых приборов или приборов на твердом теле или их частей») и A61N-001 («Электротерапия; схемы для этой цели»). Для Кореи такой областью является B63H-021 («Использование силовых установок или агрегатов на судах»).

На российском рынке отмечены лакуны патентования в отношении таких областей применения, как H01B-001 («Проводники или токопроводящие тела, отличающиеся электропроводящим материалом; выбор материалов для проводников»), C08J-005 («Изготовление изделий или формованных материалов, содержащих высокомолекулярные вещества»), C08G-061 («Высокомолекулярные соединения, полученные реакциями образования углерод-углеродной связи в основной цепи макромолекулы») и B01J-031 («Катализаторы, содержащие гидриды, координационные комплексы или органические соединения»). При этом ведущие мировые компании (в особенности японские) активно позиционируют свои разработки в этих областях.

Следует отметить, что Россия имеет развитие технологических компетенций в наиболее конкурентных областях: H01M-006 («Первичные элементы; их изготовление») и H01M-010 («Вторичные элементы; их изготовление»).

Распределение числа патентных семейств в группах МПК, которые чаще других используются при патентовании технологий

по направлению «Химические источники питания», по странам показывает, что наибольший охват представлен Японией, США и Кореей, что характеризует разработки данных стран как наиболее комплексные.

Наиболее популярные группы МПК для ведущих стран области представлены в таблице 6.

Таблица 6

### Наиболее значимые группы МПК для стран общей коллекции

Рубрика МПК	Описание
H01M-008	Топливные элементы; их изготовление
H01M-004	Электроды
H01M-010	Вторичные элементы; их изготовление
H01M-002	Конструктивные элементы и способы изготовления неактивных частей конструкции
H01M-006	Первичные элементы; их изготовление
H01B-001	Проводники или токопроводящие тела, отличающиеся электропроводящим материалом; выбор материалов для проводников (сверхпроводящие проводники, кабели или передающие линии, отличающиеся материалами 12/00)
C08J-005	Изготовление изделий или формованных материалов, содержащих высокомолекулярные вещества (производство полупроницаемых мембран B 01D 67/00 - B 01D 71/00)
B01J-023	Катализаторы, содержащие металлы или их оксиды или гидроксиды, не отнесенные к группе 21/00 (21/16 имеет преимущество)
G01N-027	Исследование или анализ материалов с помощью электрических, электрохимических или магнитных средств (3/00 - 25/00 имеют преимущество; измерение переменных электрических или магнитных величин и исследование электрических или магнитных свойств материалов G 01R)
H01L-021	Способы и устройства, специально предназначенные для изготовления или обработки полупроводниковых приборов или приборов на твердом теле или их частей

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рассмотренная область достигла зрелости и характеризуется большой насыщенностью компаний и высокой конкуренцией. Ведущие мировые компании активно выходят на зарубежные рынки.

В предметной области необходима комплексная и системная государственная политика с учетом китайского опыта, разработка государственных программ, организация научно-производственных кластеров и т.п.

В этих условиях российским компаниям целесообразно организовать мониторинг сильных японских решений, срок охраны которых истек или скоро истечет, а также китайских решений, выходящих на РСТ-фазу патентования, при этом, для достижения максимальных результатов, необходимо использовать рекомендации ВОИС в этой области.

В настоящих условиях технологический рывок для российских компаний представляется весьма затруднительным, так как требует серьезных ресурсов как со стороны государства, так и со стороны крупных компаний. Основная потребность в химических источниках питания сложилась на развитых технологических рынках, доступ к которым в настоящий момент ограничен у российских компаний.

С учетом высокой конкуренции на рынке химических источников питания, российским компаниям рекомендуется позиционировать свои технические решения на лояльных рынках стран БРИКС и Евразии.

В ходе исследования предметной области был получен ряд ключевых выводов, представленных в таблице 7.

Таблица 7

## Ключевые выводы по результатам ландшафта и рекомендации Заказчику

Ключевой вывод	Рекомендации российским компаниям
<p>К 2007 году происходит насыщение рынка технологиями и область достигает зрелости. Для коллекции без учета китайских документов характерно насыщение области технологиями и отсутствие новых комплексных решений у ведущих компаний. В предметной области наблюдается высокая конкуренция и значительные барьеры при выходе на наиболее развитые рынки</p>	<p>С учетом высокой конкуренции на рынке химических источников питания, российским компаниям рекомендуется позиционировать свои технические решения на лояльных рынках стран БРИКС и Евразии. При этом следует учесть, что насыщение рынков и зрелость области дает окно возможностей для вывода российскими компаниями на международные рынки прорывных инновационных технических решений</p>
<p>Новый этап роста семейств в 2010 году связан с адаптацией решений в области химических источников питания к развивающемуся рынку электромобилей. Высокая патентная активность Toyota Motor и других автомобильных концернов может свидетельствовать о процессе адаптации технических решений в области химических источников питания для целей машиностроения, в том числе электромобилей</p>	<p>Рынок химических источников питания в сфере автомобилестроения является высококонкурентным и имеет высокий порог входа. В связи с этим наиболее перспективными направлениями являются динамично развивающиеся области применения: беспилотные летательные аппараты, робототехника, узкоспециализированные направления</p>
<p>Китайские заявители в основном ориентированы на национальный рынок, так как существуют высокие барьеры выхода китайской продукции на зарубежные рынки. Однако с 2007 года наблюдается продвижение китайских технологий на американский автомобильный рынок. Число китайских патентных семейств удваивается каждые 5 лет, начиная с 2005 года</p>	<p>Для российских институтов развития и компаний целесообразно провести анализ китайских государственных программ, а также стратегий комплексного взаимодействия между государственными институтами, научными организациями и промышленными компаниями для адаптации опыта «китайского рывка» к российской специфике как в системности исследований и разработок, так и в стратегиях выхода на внешние рынки в условиях высокой конкуренции</p>

Ключевой вывод	Рекомендации российским компаниям
<p>Динамика российского патентования имеет несбалансированный характер. Российские документы практически не переходят в фазу коммерциализации. В России развитие химических источников питания не получило должного внимания</p>	<p>В предметной области необходима комплексная и системная государственная политика, разработка государственных программ, организация научно-производственных кластеров и т.п.</p>
<p>На фоне общей слабости китайских технических решений наблюдается группа перспективных разработок с индексом силы 70-80%</p>	<p>Целесообразно организовать мониторинг китайских технических решений, выводимых по процедуре РСТ и на национальные фазы патентования в целях поиска современных решений</p>
<p>В силу высокой сложности научно-технических решений для сегмента «Химические источники питания», доминирующими являются страны с высоким уровнем исследований и разработок в области химии и электроники: Япония, США и Корея</p>	<p>Целесообразно рассмотреть возможность кооперации с институтами и компаниями из Японии и Кореи с целью организации совместных исследований, совместного производства, а также лицензирования</p>
<p>Япония имеет не только широкий территориальный охват, но и активно позиционирует свои сильные решения на целевых рынках</p>	<p>Целесообразно организовать мониторинг сильных японских решений, срок охраны которых истек или скоро истечет. Российским компаниям рекомендуется изучить методические пособия ВОИС «Use of Information in the Public Domain for Economic Development» и «Draft guide on identifying inventions in the public domain» для максимально</p>
<p>В предметной области присутствуют тесные кооперационные связи между США и Кореей</p>	<p>Российским компаниям целесообразно изучить механизм возникновения подобных связей, чтобы использовать данный опыт как лучшую практику</p>

**Ключевой вывод**

Большая доля недействующих патентов принадлежит российским научно-образовательным организациям. Это свидетельствует об отсутствии заинтересованности или возможностей для поддержания патентов в силе

В России существуют компании, которые позиционируют себя в качестве ведущих разработчиков химических источников питания, не имея при этом портфеля патентов

В рейтинге динамики возникновения патентных семейств отсутствуют научно-исследовательские организации, что свидетельствует о большей заинтересованности производственных компаний в коммерциализации технических решений. Отсутствие цитирования между научно-исследовательскими и производственными организациями говорит об отсутствии кооперации на российском рынке. Большинство случаев цитирования российских компаний относится к самоцитированию

**Рекомендации российским компаниям**

Российским компаниям рекомендуется развивать кооперационные связи с научно-образовательными организациями для использования имеющегося научно-технического потенциала для прикладных исследований в интересах компаний

Для российских компаний с целью снижения рисков заимствования технологий и охраны изобретений на локальном и перспективных рынках необходимо охранять технические решения посредством патентной охраны. Институтам развития следует организовать и проводить для малых и средних компаний обучающие программы по патентованию с учетом специфики области

Российским научным организациям целесообразно проанализировать патенты зарубежных производственных компаний для понимания области охвата технических решений с высоким потенциалом коммерциализации и более тесной кооперации с промышленными предприятиями

**Ключевой вывод**

Российские компании ориентированы на удовлетворение внутренних нужд в атомной, космической и оборонной промышленности

В Китае наблюдается адаптация фундаментальных исследований научных организаций для коммерческих предприятий

**Рекомендации российским компаниям**

Российским компаниям рекомендуется адаптировать с целью диверсификации и выхода на потребительские рынки

Российским исследовательским организациям для корректировки научно-исследовательских повесток следует более детально ознакомиться с исследовательскими программами китайских университетов

# О ПРОЕКТНОМ ОФИСЕ ФИПС

Проектный офис ФИПС (#ПроектныйОфисФИПС) осуществляет технологический и бизнес-консалтинг на базе патентной аналитики для широких областей применения на государственном и корпоративном уровнях: выбор технологических направлений для инвестирования, патентная технологическая разведка, анализ перспективности НИОКР, оценка конкурентоспособности российских технологий, поддержка вывода российской продукции на глобальные рынки, анализ и оценка крупных портфелей патентов.

Уникальными преимуществами исследований является углубленное моделирование предметной области с выделением 100–300 аспектов анализа, привлечение высококвалифицированных специалистов ФИПС в области экспертизы патентных заявок и патентов, а также новая парадигма патентной аналитики «analytics-driven», которая предполагает выявление аномалий / устойчивых паттернов и их бизнес-интерпретацию с формированием рекомендаций российским компаниям – разработчикам технологий и продуктов.

Анализ выполняется по всей публикуемой в мире патентной информации с использованием широкого набора российских и зарубежных систем патентной аналитики.

Продукты и услуги патентной аналитики проектного офиса ФИПС применяются крупными и средними российскими компаниями как на стратегическом уровне, так и на уровне операционной деятельности.

Подходы проектного офиса ФИПС к углубленному отраслевому анализу на основе патентных данных признаны в мире. Всемирная организация интеллектуальной собственности – ВОИС присвоила проектному офису ФИПС статус «Преквалифицированный провайдер патентной аналитики уровня ВОИС» и включила в закрытый реестр поставщиков сервисов патентной аналитики, обеспечивая возможность участия в тендерах ВОИС.

Проектный офис имеет устойчивые кооперационные связи с российскими и зарубежными компаниями, специализирующимися в патентной аналитике и смежных областях анализа (финансовый анализ, оценка нематериальных активов, скаутинг и трансфер технологий).

# О РОССИЙСКОМ ЭКСПОРТНОМ ЦЕНТРЕ

Группа компаний Российского экспортного центра – государственный институт, работающий как с отечественными экспортерами, так и их зарубежными партнерами, клиентами в области финансовых и нефинансовых услуг.

В состав Группы РЭЦ, помимо «Российского экспортного центра», входят страховое агентство ЭКСАР (Экспортно-кредитное страховое агентство России), а также Росэксимбанк (Российский экспортно-импортный банк).

Группа РЭЦ взаимодействует с производителями несырьевой продукции без отраслевых ограничений. Деятельность Группы РЭЦ основана на специализированной клиентской службе и комплексной сервисно-продуктовой линейке, предполагающей оказание нефинансовой и финансовой поддержки на всех этапах жизненного цикла экспортной деятельности. Большинство услуг бесплатны.

Это не только поиск партнеров за рубежом, но и организация b2b встреч, семинаров, бизнес миссий, продвижение товара на зарубежный рынок, аналитика и исследования для экспортеров, помощь в сертификации, патентовании, лицензировании, консультирование по таможенному администрированию, участию в международных проектах и тендерах.

Выполняя агентскую функцию Правительства РФ, Российский экспортный центр реализует ряд специальных программ поддержки экспорта, в рамках которых бизнес может получить компенсацию части затрат на транспортировку своей продукции, сертификацию и патентование, участие в международных выставках и деловых миссиях.

Для начинающих экспортеров работает Школа экспорта РЭЦ.

Входящий в Группу РЭЦ Росэксимбанк обеспечивает кредитно-гарантийную поддержку.

Страхованием кредитов в Группе занимается агентство ЭКСАР. Агентство страхует риски внешнеторговой деятельности, и это служит защитой экспортеров и их клиентов от потерь по экспортному контракту.

Ознакомиться со всеми программами поддержки, получить доступ к аналитическим и образовательным материалам в личном кабинете, подать заявку на услугу или связаться с нашими менеджерами можно через официальный сайт Российского экспортного центра [www.exportcenter.ru](http://www.exportcenter.ru).

## ДИСКЛЕЙМЕР

Федеральный институт промышленной собственности и Российский экспортный центр публикуют настоящий отчет исключительно в информационных целях. Отчет не предназначен для каких-либо юридических действий или инвестиционных целей. Представленные в отчете материалы собраны из надежных источников, однако авторы не гарантируют 100% точность и полноту информации.

Использование материалов отчета, включая тексты и иллюстрации, разрешается на условиях лицензии Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International Public License.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

### Базовая публикация

Как правило, наиболее ранняя публикация патентного семейства, позволяющая избежать дублирования счета одного и того же изобретения, а также наиболее близко связанная с периодом создания изобретения и с местом происхождения изобретения. В некоторых случаях правило выбора базовой публикации может отличаться от наиболее ранней публикации. Например, когда необходимо выделить из семейства публикацию с наиболее качественным описанием изобретения, например, US-публикация, или когда необходимо преодоление языкового барьера для понимания сущности изобретения – RU-публикация. В случаях, когда необходимо установить наиболее актуальный и полный состав патентообладателей или зафиксировать наиболее актуальное состояние формулы изобретения, за базовую публикацию принимают наиболее позднюю публикацию семейства или по приоритету страны публикации, например: US, EP, GB, DE, RU и т.п.

### Всемирная организация интеллектуальной собственности (ВОИС)

Международная организация, занимающаяся администрированием ряда ключевых международных конвенций в области интеллектуальной собственности

### Гармонизация патентной коллекции

Процесс формирования единого набора патентных документов, полученных в ходе серии запросов к разным инструментальным средствам патентной аналитики

<b>Генерализованная патентная коллекция</b>	Набор патентных документов, относящихся к области исследований в целом. Формирование генерализованной патентной коллекции выполняется путем сборки результатов генерализованного поискового запроса к разным инструментальным средствам патентной аналитики
<b>Генерализованный поисковый запрос</b>	Поисковый запрос, направленный на формирование набора патентных документов, относящихся к области исследований в целом (генерализованная патентная коллекция). Генерализованный поисковый запрос выполняется путем обращения серии запросов к разным инструментальным средствам патентной аналитики
<b>Декомпозиция предметной области</b>	Сегментирование тематической области по разным основаниям, характеризующим ключевые области патентования технологических решений и инновационной продукции. Каждое основание в свою очередь может декомпозироваться на подоснования и отдельные элементы. Структурная декомпозиция позволяет обеспечить углубленный анализ тематической области в разрезе разнообразных технологических решений, выполнить кросс-анализ сегментов, позволяющий сопоставлять разные группы перспективных технологических решений во временном, региональном и тематическом разрезах. Декомпозиция выполняется в ходе многоэтапного процесса, включающего кабинетное исследование патентной и непатентной литературы, серию мозговых штурмов с участием бизнес-аналитиков, инженеров по знаниям, отраслевых патентных экспертов ФИПС и высококвалифицированных внешних экспертов. Результатом декомпозиции является модель предметной области.

<b>Европейское патентное ведомство</b>	На финальном этапе декомпозиции выполняется валидация модели предметной области с участием представителей Заказчика
<b>Исполнительный орган Европейской патентной организации</b>	Исполнительный орган Европейской патентной организации. Сотрудниками ЕПВ выполняется рассмотрение европейских заявок на патенты и принимаются решения о выдаче патентов на изобретения. ЕПВ реализует процедуры, предусмотренные Европейской патентной конвенцией
<b>Индекс международной патентной классификации</b>	Буквенно-символьное выражение структурной единицы международной патентной классификации
<b>Интеллектуальная собственность</b>	Совокупность прав на охраняемые результаты интеллектуальной деятельности в производственной, научной, литературной и художественной областях и приравненных к ним средств индивидуализации (интеллектуальные права). (ГОСТ Р 55386-2012)
<b>Информационно-поисковая система</b>	Прикладная компьютерная среда для обработки, хранения, сортировки, фильтрации и поиска больших массивов структурированной информации. Каждая ИПС предназначена для решения определенного класса задач, для которых характерен свой набор объектов и их признаков
<b>Контроль качества</b>	Комплекс работ по стандартизации и унификации сведений, полученных из разных патентных коллекций с разными стандартами публикации, на разных языках. Выполняется в целях единообразного представления патентных данных в единой генерализованной коллекции

**Международная патентная классификация**

Иерархическая система патентной классификации. МПК является средством для единообразной классификации патентных документов в международном масштабе. Создана в соответствии со Страсбургским соглашением в 1971 г. Административные функции Соглашения выполняет Всемирная организация интеллектуальной собственности. Обновляется на регулярной основе

**Модель предметной области**

Структурное представление области исследований приоритетного технологического направления – наиболее значимые области патентования технологий и продукции. Модель представляет собой систему оснований (как правило, 6-8 оснований). Каждое основание содержит набор элементов, характеризующих данное основание. При разработке патентного ландшафта формирование поисковой стратегии и технический анализ области исследований выполняются в контексте каждого элемента модели

**Охрана интеллектуальной собственности**

Охрана, основанная на различных принципах и процедурах, которая обеспечивает временную монополию на продукты творческого труда создателям объектов промышленной собственности в виде имущественных прав, а также неимущественное бессрочное право автора

**Патентная классификация**

Иерархическая система патентных документов. Представляет собой инструмент для патентных ведомств и других потребителей, осуществляющих поиск патентных документов

**Патентная коллекция**

Набор патентных документов, относящихся к области исследований. Формируется путем применения поисковой стратегии к объединенному информационному фонду ФИПС

**Патентная публикация**

Любой патентный документ, который официально публикуется, например, заявка на изобретение, патент на изобретение, патент на полезную модель, отчет о поиске (в некоторых юрисдикциях) и т.п.

**Патентное семейство**

Совокупность патентных публикаций, относящихся к одному изобретению, связанных общим(и) приоритетом(ами)

**Патентный ландшафт (отраслевой)**

Углубленное исследование инновационной продукции, перспективных технологий, направлений исследований и разработок в сопоставлении с ведущими российскими и зарубежными разработками на протяжении длительного периода времени, выполняемое на основе патентных данных в привязке к технологическим приоритетам компании (корпорации, сектора экономики)

**Предметная область**

Тематика разработки патентного ландшафта, определяется заказчиком

**Поисковая стратегия**

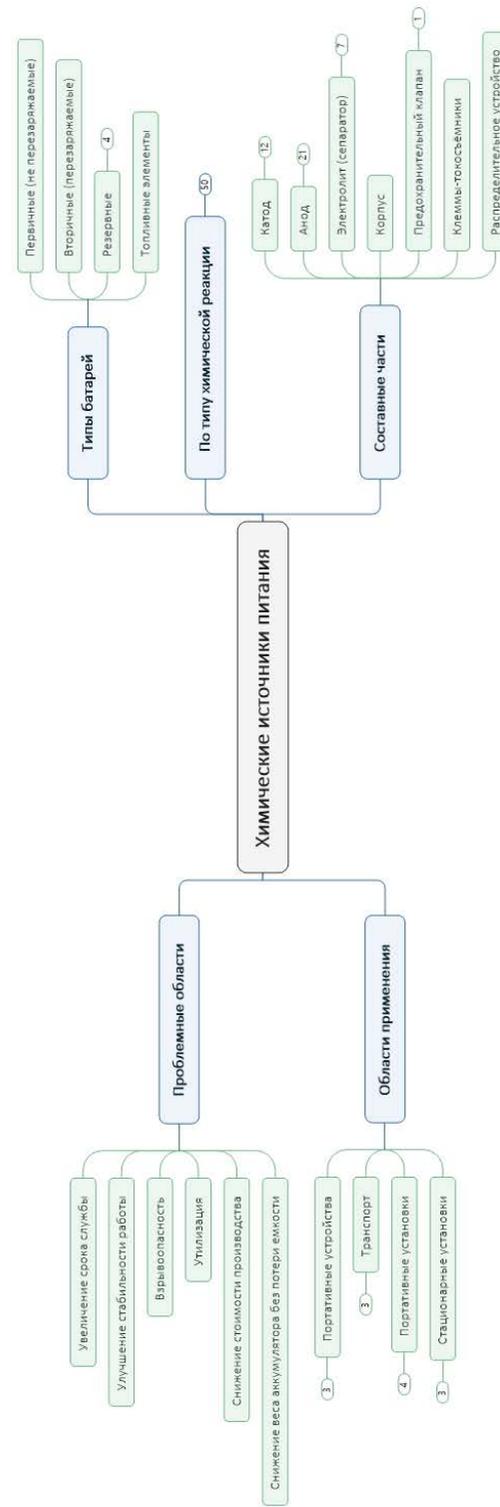
Порядок и правила сбора и систематизации патентных документов для выполнения анализа. При разработке поисковой стратегии определяются источники патентной информации, используемые системы классификации, необходимая глубина патентного поиска, правила группирования патентных семейств, необходимость использования специализированного поиска (формулы и пр.), а также набор инструментальных средств для проведения поиска. Поисковая стратегия включает генера-

	лизованный и уточняющие поисковые запросы. Число уточняющих запросов определяется числом оснований и элементов модели предметной области
<b>Релевантный (нерелевантный) патентный документ</b>	Документ, относящийся (не относящийся) по тематике к области исследования в целом или относящийся к конкретному основанию (элементу) модели предметной области. Проверка документов на релевантность выполняется на этапе контроля качества патентной коллекции
<b>Структурная декомпозиция</b>	Иерархическое разделение на составные части путем последовательной декомпозиции
<b>Тренды патентования</b>	Вид графического представления данных, указывающих на распределение патентной активности заявителей во времени
<b>Patent Cooperation Treaty</b>	Договор о патентной кооперации – международный договор в области патентного права, заключён в 1970 году. Предназначен для того, чтобы «упростить и сделать более экономичным получение охраны изобретений, когда такая охрана требуется в нескольких странах»

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б. СОКРАЩЕНИЯ

<b>РСТ</b>	Patent Cooperation Treaty
<b>БД</b>	База данных
<b>ВОИС</b>	Всемирная организация интеллектуальной собственности
<b>ВПП</b>	Ведомство первой подачи
<b>ВВП</b>	Ведомство второй и последующих подач
<b>ЕПВ</b>	Европейское патентное ведомство
<b>МПК</b>	Международная патентная классификация
<b>ФИПС</b>	Федеральный институт промышленной собственности

## ПРИЛОЖЕНИЕ В. МОДЕЛЬ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ



## ПРИЛОЖЕНИЕ Г. СПИСОК ДВУБУКВЕННЫХ КОДОВ СТРАН И ТЕРРИТОРИЙ

<b>AR</b> Аргентина	<b>IL</b> Израиль
<b>AT</b> Австрия	<b>IN</b> Индия
<b>AU</b> Австралия	<b>IT</b> Италия
<b>BE</b> Бельгия	<b>JP</b> Япония
<b>BG</b> Болгария	<b>KR</b> Корея
<b>BR</b> Бразилия	<b>LT</b> Литва
<b>CA</b> Канада	<b>LV</b> Латвия
<b>CH</b> Швейцария	<b>NL</b> Нидерланды
<b>CN</b> Китай	<b>PL</b> Польша
<b>CS</b> Чехословакия	<b>RO</b> Румыния
<b>CZ</b> Чехия	<b>RU</b> Россия
<b>DD</b> ГДР	<b>SE</b> Швеция
<b>DE</b> Германия	<b>SG</b> Сингапур
<b>DK</b> Дания	<b>SI</b> Словения
<b>EA</b> ЕАПВ	<b>SK</b> Словакия
<b>EP</b> ЕПВ	<b>SU</b> Советский Союз
<b>ES</b> Испания	<b>TN</b> Тунис
<b>FI</b> Финляндия	<b>TW</b> Тайвань
<b>FR</b> Франция	<b>UA</b> Украина
<b>GB</b> Великобритания	<b>US</b> США
<b>GR</b> Греция	<b>WO</b> ВОИС
<b>HK</b> Гонконг	<b>YU</b> Югославия
<b>HU</b> Венгрия	<b>ZA</b> ЮАР

## ПРИЛОЖЕНИЕ Д. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПАТЕНТНЫХ СЕМЕЙСТВ ПО ПОДКЛАССАМ МПК

Таблица 8

### Распределение семейств некитайского сегмента коллекции по подклассам МПК

Подклассы МПК	Описание	Число патентных семейств
H01M	Способы и устройства, например батареи, для непосредственного преобразования химической энергии в электрическую	47768
B01J	Химические или физические процессы, например катализ, коллоидная химия; аппараты для их проведения	414
H01B	Кабели; проводники; изоляторы; выбор материалов для получения требуемых характеристик электрической проводимости, изоляции и диэлектрической постоянной	353
C08G	Высокомолекулярные соединения, получаемые иначе, чем реакциями с участием только ненасыщенных углерод-углеродных связей	310
H01L	Полупроводниковые приборы; электрические приборы на твердом теле	304
C22C	Сплавы	294
G01N	Исследование или анализ материалов путем определения их химических или физических свойств	272
C25B	Получение соединений или неметаллов электролитическими способами или способом электрофореза; устройства для них	265
C08J	Переработка; общие способы приготовления композиций; последующая обработка	260
C08F	Высокомолекулярные соединения, получаемые реакциями с участием только ненасыщенных углерод-углеродных связей	177
G02F	Приборы или устройства для управления интенсивностью, цветом, фазой, поляризацией или направлением света, оптические функции которых изменяются при изменении оптических свойств среды в этих приборах или устройствах например для переключения, стробирования, модуляции или демодуляции; оборудование или технологические процессы для этих целей; преобразование частоты; нелинейная оптика; оптические логические элементы; оптические аналого-цифровые преобразователи	5

Подклассы МПК	Описание	Число патентных семейств
C08G	Высокомолекулярные соединения, получаемые иначе, чем реакциями с участием только ненасыщенных углерод-углеродных связей	3
B82Y	Специфическое использование нано-структур; измерение или анализ нано-структур; производство или обработка нано-структур	2
G11C	Запоминающие устройства статического типа	2

### Распределение семейств некитайского сегмента коллекции по группам МПК

Таблица 9

Группы МПК	Описание	Число патентных семейств
H01M-008	Топливные элементы; их изготовление	24969
H01M-004	Электроды	11409
H01M-010	Вторичные элементы; их изготовление	6608
H01M-002	Конструктивные элементы и способы изготовления неактивных частей конструкции	3562
H01M-006	Первичные элементы; их изготовление	1121
H01B-001	Проводники или токопроводящие тела, отличающиеся электропроводящим материалом; выбор материалов для проводников	294
C08J-005	Изготовление изделий или формованных материалов, содержащих высокомолекулярные вещества	169
B01J-023	Химические или физические процессы, например катализ, коллоидная химия; аппараты для их проведения	167
G01N-027	Исследование или анализ материалов с помощью электрических, электрохимических или магнитных средств	152
H01L-021	Способы и устройства, специально предназначенные для изготовления или обработки полупроводниковых приборов или приборов на твердом теле или их частей	147
C22C-038	Сплавы черных металлов, например легированные стали	98
C08G-061	Высокомолекулярные соединения, полученные реакциями образования углерод-углеродной связи в основной цепи макромолекулы	85
A61N-001	Электротерапия; схемы для этой цели	83

Группы МПК	Описание	Число патентных семейств
C22C-019	Сплавы на основе никеля или кобальта	92
C25B-011	Электроды; их изготовление, не предусмотренное в других рубриках	69
F16K-031	Средства управления; включающие устройства	63
F24F-006	Увлажнение воздуха	59
C25B-015	Эксплуатация или уход за электролизерами	59
H01M-012	Комбинированные (смешанные) элементы; их изготовление	57
B22F-001	Специальная обработка металлических порошков, например для облегчения обработки, для улучшения свойств; металлические порошки как таковые, например смеси порошков различного состава	54
H02J-009	Схемы аварийного или резервного энергоснабжения, например для резервного освещения	52
B63H-021	Использование силовых установок или агрегатов на судах	51
H01B-013	Способы и устройства для изготовления проводов или кабелей	51
C08G-075	Высокомолекулярные соединения, получаемые реакциями образования связи, содержащей серу в сочетании с атомами азота, кислорода или углерода или без них, в основной цепи макромолекулы	50
H02J-003	Схемы главных и распределительных сетей переменного тока	48
B29C-043	Формование прессованием, т.е. приложением внешнего давления для подачи формуемого материала; устройства для этого	45
C10L-001	Жидкое углеродсодержащее топливо	44
C08J-007	Химическая обработка или нанесение покрытий на формованные изделия из высокомолекулярных веществ	43
B01J-031	Катализаторы, содержащие гидриды, координационные комплексы или органические соединения	42
F16J-015	Уплотнения	42
G02F-001	Устройства или приспособления для управления интенсивностью, цветом, фазой, поляризацией или направлением света, исходящего от независимого источника, например для переключения, стробирования или модуляции; нелинейная оптика	5
H01L-027	Приборы, состоящие из нескольких полупроводниковых или прочих компонентов на твердом теле, сформированных на одной общей подложке или внутри нее	4
C08G-065	Высокомолекулярные соединения, получаемые реакциями образования простой эфирной связи в основной цепи макромолекулы	2

Группы МПК	Описание	Число патентных семейств
H01L-033	Полупроводниковые приборы по меньшей мере с одним потенциальным барьером или с поверхностным барьером, специально предназначенные для светового излучения; способы или устройства, специально предназначенные для изготовления или обработки таких приборов или их частей; конструктивные элементы таких приборов	2

### Распределение семейств некуитайского сегмента коллекции по подгруппам МПК

Таблица 10

Подгруппы МПК	Описание	Число патентных семейств
H01M-008/04	вспомогательные устройства, например для управления давлением или для учета текущих сред	9966
H01M-008/02	элементы	8949
H01M-010/05	аккумуляторы с не жидким электролитом	2483
H01M-004/86	инертные электроды с каталитической активностью, например для топливных элементов	2428
H01M-008/10	топливные элементы с твердым электролитом	1740
H01M-004/13	электроды для аккумуляторов с не жидким электролитом, например для литиевых аккумуляторов; способы их изготовления	1320
H01M-008/06	комбинация топливных элементов со средствами производства реагентов или обработки остатков	1304
H01M-004/88	способы изготовления	1167
H01M-002/16	отличающиеся материалом	1026
H01M-004/62	выбор неактивных веществ, используемых в качестве ингредиентов активной массы, например связующие вещества или наполнители	942
H01M-002/02	футляры, кожухи или изолирующие покрытия	750
H01M-004/02	электроды, составленные из активных материалов или содержащие эти материалы	719
H01M-004/90	выбор каталитических материалов	504
H01M-006/16	с органическим электролитом	433
H01M-008/12	работающие при высокой температуре, например со стабилизированным ZrO <sub>2</sub> электролитом	388

Подгруппы МПК	Описание	Число патентных семейств
H01M-010/0567	характеризуемых добавками	403
H01M-004/96	угольные электроды	375
H01M-010/12	конструкции и изготовление	368
H01M-008/18	регенерируемые топливные элементы, например проточные редокс-аккумуляторы	353
H01M-010/04	конструкции и изготовление вообще	343
H01M-004/38	элементы или сплавы	333
H01M-010/30	никелевые аккумуляторы	319
H01M-002/26	соединения электродов	296
H01M-010/052	литиевые аккумуляторы	309
H01M-004/66	выбор материалов	256
H01M-010/0562	твердых материалов	243
H01B-001/06	содержащие в основном другие неметаллические вещества	225
H01M-008/0202	коллекторы; сепараторы, например биполярные сепараторы; вставки	224
H01M-010/06	кислотные свинцовые аккумуляторы	217
H01M-010/058	конструкция или изготовление	212
H01M-010/0525	качающиеся батареи, т.е. батареи с введением или интеркалированием лития в оба электрода; литиево-ионные батареи	43
H01M-004/62	выбор неактивных веществ, используемых в качестве ингредиентов активной массы, например связующие вещества или наполнители	17
H01M-002/26	соединения электродов	12
H01M-010/04	конструкции и изготовление вообще	11
H01M-004/485	смешанных оксидов или гидроксидов для введения или интеркалирования легких металлов, например LiTi <sub>2</sub> O <sub>4</sub> или LiTi <sub>2</sub> O <sub>x</sub> F <sub>y</sub>	10
H01M-010/0587	аккумуляторов, имеющих только элементы витой конструкции, т.е. витые положительные электроды, витые отрицательные электроды или витые сепараторы	10
H01M-004/131	электроды на основе смешанных оксидов или гидроксидов, или на основе смеси оксидов или гидроксидов, например LiCoO <sub>x</sub>	9
H01M-004/36	выбор веществ, используемых в качестве активного материала, активной массы, активной жидкости	8
H01M-004/525	смешанных оксидов или гидроксидов, содержащих железо, кобальт или никель для введения или интеркалирования легких металлов, например LiNiO <sub>2</sub> , LiCoO <sub>2</sub> или LiCoO <sub>x</sub> F <sub>y</sub>	8

## Распределение семейств китайского сегмента коллекции по подклассам МПК

Таблица 11

Подклассы МПК	Описание	Число патентных семейств
H01M	Способы и устройства, например батареи, для непосредственного преобразования химической энергии в электрическую	8848
C25B	Получение соединений или неметаллов электролитическими способами или способом электрофореза; устройства для них	125
H02J	Схемы или системы питания электросетей и распределения электрической энергии; системы накопления электрической энергии	91
C08J	Переработка; общие способы приготовления композиций; последующая обработка	50
C22C	Сплавы	43
C08G	Высокомолекулярные соединения, получаемые иначе, чем реакциями с участием только ненасыщенных углерод-углеродных связей	40
B01J	Химические или физические процессы, например катализ, коллоидная химия; аппараты для их проведения	21
C08F	Высокомолекулярные соединения, получаемые реакциями с участием только ненасыщенных углерод-углеродных связей	18
B65G	Устройства для хранения или транспортировки, например конвейеры для загрузки или разгрузки опрокидыванием, конвейерные системы для магазинов или пневматические трубчатые конвейеры	15
C23C	Покрытие металлического материала; покрытие других материалов металлическим материалом; поверхностная обработка металлического материала диффузией в поверхность путем химического превращения или замещения; способы покрытия вакуумным испарением, распылением, ионным внедрением или химическим осаждением паров вообще	15

Таблица 12

### Распределение семейств китайского сегмента коллекции по группам МПК

Группы МПК	Описание	Число патентных семейств
H01M-004	Электроды	2905
H01M-004	Электроды	2905
H01M-010	Вторичные элементы; их изготовление	2571
H01M-008	Топливные элементы; их изготовление	1771
H01M-002	Конструктивные элементы и способы изготовления неактивных частей конструкции	1084
H01M-006	Первичные элементы; их изготовление	504
H02J-009	Схемы аварийного или резервного энергоснабжения, например для резервного освещения (с устройствами для зарядки резервных батарей 7/00)	63
C25B-001	Электролитические способы получения неорганических соединений или неметаллов	51
C08J-005	Изготовление изделий или формованных материалов, содержащих высокомолекулярные вещества	39
C25B-015	Эксплуатация или уход за электролизерами	30
C25B-009	Электролизеры или узлы электролизеров; конструктивные элементы электролизеров; узлы конструктивных элементов, например узлы электродиафрагмы	27
C22C-011	Сплавы на основе свинца	17
C08G-065	Высокомолекулярные соединения, получаемые реакциями образования простой эфирной связи в основной цепи макромолекулы	15
C08G-073	Высокомолекулярные соединения, получаемые реакциями образования связи, содержащей азот в сочетании с атомами кислорода или углерода или без них, в основной цепи макромолекулы	13
A61N-001	Электротерапия; схемы для этой цели	12
B01J-023	Катализаторы, содержащие металлы или их оксиды или гидроксиды, не отнесенные к группе 21/00	12
B65G-047	Устройства для манипулирования изделиями или материалами, конструктивно сопряженные с конвейерами; способы использования таких устройств	12
H02J-007	Электролитические способы получения неорганических соединений или неметаллов	12

Группы МПК	Описание	Число патентных семейств
F02C-006	Изготовление изделий или формованных материалов, содержащих высокомолекулярные вещества	11
G01K-007	Эксплуатация или уход за электролизерами	11
H01M-012	Электролизеры или узлы электролизеров; конструктивные элементы электролизеров; узлы конструктивных элементов, например узлы электродиафрагмы	11
C08J-007	Сплавы на основе свинца	10
C25B-011	Высокомолекулярные соединения, получаемые реакциями образования простой эфирной связи в основной цепи макромолекулы	10
C23C-014	Высокомолекулярные соединения, получаемые реакциями образования связи, содержащей азот в сочетании с атомами кислорода или углерода или без них, в основной цепи макромолекулы	9
G05B-019	Электротерапия; схемы для этой цели	9
H01B-001	Катализаторы, содержащие металлы или их оксиды или гидроксиды, не отнесенные к группе 21/00	9
C22C-001	Устройства для манипулирования изделиями или материалами, конструктивно сопряженные с конвейерами; способы использования таких устройств	8
F21S-009	Электролитические способы получения неорганических соединений или неметаллов	8
H01L-021	Изготовление изделий или формованных материалов, содержащих высокомолекулярные вещества	8
B22F-001	Эксплуатация или уход за электролизерами	7

Таблица 13

### Распределение семейств китайского сегмента коллекции по подгруппам МПК

Подгруппы МПК	Описание	Число патентных семейств
H01M-010/12	конструкции и изготовление	783
H01M-004/13	электроды для аккумуляторов с не жидким электролитом, например для литиевых аккумуляторов; способы их изготовления	590
H01M-004/86	инертные электроды с каталитической активностью, например для топливных элементов	406
H01M-004/73	для свинцово-кислотных аккумуляторов, например рамки для пластин	314
H01M-010/06	кислотные свинцовые аккумуляторы (полу свинцовые аккумуляторы 10/20)	293
H01M-008/04	вспомогательные устройства, например для управления давлением или для учета текучих сред	257
H01M-010/30	никелевые аккумуляторы ( 10/34 имеет преимущество)	225
H01M-004/36	выбор веществ, используемых в качестве активного материала, активной массы, активной жидкости	221
H01M-002/00	Конструктивные элементы и способы изготовления неактивных частей конструкции	204
H01M-004/88	способы изготовления	170
H01M-010/0525	качающиеся батареи, т.е. батареи с введением или интеркалированием лития в оба электрода; литиево-ионные батареи	167
H01M-006/14	элементы с неводным электролитом	165
H01M-002/02	футляры, кожухи или изолирующие покрытия	164
H01M-010/04	конструкции и изготовление вообще ( H01M 10/058, H01M 10/12, H01M 10/28, H01M 10/38 имеют преимущество)	155
H01M-010/08	выбор материалов для электролитов	154
H01M-004/62	выбор неактивных веществ, используемых в качестве ингредиентов активной массы, например связующие вещества или наполнители	153
H01M-008/02	элементы (электроды H01M 4/86 – H01M 4/98)	149
H01M-006/00	Первичные элементы; их изготовление	141
H01M-010/28	конструкции или изготовление	141
H01M-004/68	для использования в свинцово-кислотных аккумуляторах	139

Подгруппы МПК	Описание	Число патентных семейств
H01M-004/24	электроды для щелочных аккумуляторов	127
H01M-010/058	конструкция или изготовление	118
H01M-008/10	топливные элементы с твердым электролитом	109
H01M-002/36	устройства для наполнения корпусов жидкостью, для добавления или отлива жидкости, например для наполнения электролитом, для промывки	108
H01M-002/16	отличающиеся материалом	100
H01M-008/18	регенерируемые топливные элементы, например проточные редокс-аккумуляторы	95
H01M-002/26	соединения электродов	93
H01M-004/06	электроды для первичных элементов	89
H01M-004/14	электроды для свинцово-кислотных аккумуляторов	87
H01M-008/04089	газовых реагентов	85

### Распределение семейств российского сегмента коллекции по подклассам МПК

Таблица 14

Подклассы МПК	Описание	Число патентных семейств
H01M	Способы и устройства, например батареи, для непосредственного преобразования химической энергии в электрическую	611
C25B	Получение соединений или неметаллов электролитическими способами или способом электрофореза; устройства для них (анодная или катодная защита C23F 13/00; выращивание монокристаллов C30B)	7
B22F	Порошковая металлургия; производство изделий из металлических порошков; изготовление металлических порошков (получение сплавов порошковой металлургией C22C); аппараты или устройства, специально приспособленные для порошковой металлургии	3
H01L	Полупроводниковые приборы; электрические приборы на твердом теле, не отнесенные к другим классам или подклассам	3

Подклассы МПК	Описание	Число патентных семейств
F01K	Паросиловые установки; аккумуляторы пара; силовые установки с двигателями, не отнесенные к другим рубрикам; двигатели, работающие на особых рабочих телах или по особым циклам (газотурбинные или реактивные установки F02; генерирование пара F22; атомные энергетические установки, устройство двигателей в них G21D)	2
F02N	Запуск двигателей, работающих от сжигания топлива (запуск свободнопоршневых двигателей внутреннего сгорания F02B 71/02; запуск газотурбинных установок F02C 7/26) ; вспомогательные средства для пуска таких двигателей, не отнесенные к другим подклассам	2
A61H	Устройства для физиотерапии, например устройства для определения местонахождения или стимулирования рефлекторных точек на поверхности тела; искусственное дыхание; массаж; устройства для купания со специальными терапевтическими или гигиеническими целями или для отдельных частей тела (электротерапия, магнитотерапия, лучевая терапия, ультразвуковая терапия A61N)	1
A61N	Электротерапия; магнитотерапия; лучевая терапия; ультразвуковая терапия (измерение биоэлектрических токов A61B; хирургические инструменты, устройства или способы для переноса немеханических форм энергии на или из тела человека A61B 18/00; устройства для анестезии вообще A61M; лампы накаливания H01K; источники инфракрасного излучения для нагрева H05B)	1
B64D	Оборудование летательных аппаратов; летные костюмы; парашюты; монтаж и размещение силовых установок или систем передачи энергии от двигателя в летательных аппаратах	1
B81B	Микроструктурные устройства или системы, например микромеханические устройства (пьезоэлектрические, электрострикционные или магнитоэлектрические приборы как таковые H01L 41/00)	1

## Распределение семейств российского сегмента коллекции по группам МПК

Таблица 15

Группы МПК	Описание	Число патентных семейств
H01M-004	Электроды	175
H01M-010	Вторичные элементы; их изготовление	156
H01M-008	Топливные элементы; их изготовление	137
H01M-006	Первичные элементы; их изготовление	80
H01M-002	Конструктивные элементы и способы изготовления неактивных частей конструкции	55
C25B-011	Электроды; их изготовление, не предусмотренное в других рубриках	4
H01M-012	Комбинированные (смешанные) элементы; их изготовление (гибридные конденсаторы H01G 11/00)	4
H01M-016	Конструктивные комбинации электрохимических генераторов различных типов	4
B22F-003	Изготовление заготовок или изделий из металлических порошков, характеризующееся методом уплотнения или спекания; устройства, специально предназначенные для этого	3
F01K-023	Установки с более чем двумя двигателями, подающими энергию внешним потребителям и работающими на разных рабочих телах	2
H01L-021	Способы и устройства, специально предназначенные для изготовления или обработки полупроводниковых приборов или приборов на твердом теле или их частей	2
A61H-007	Устройства для массажа разминанием с отсасыванием; устройства для массажа кожи растягиванием или поглаживанием, не отнесенные к другим подклассам (электрические устройства для лечебного массажа контактным способом A61N 1/18)	1
A61N-001	Электротерапия; схемы для этой цели (2/00 имеет преимущество; электропроводящие препараты для использования в терапии или для исследования на живом организме A 61K 50/00)	1
B64D-041	Силовые установки вспомогательного назначения	1
B81B-001	Устройства без подвижных или гибких элементов, например микрокапиллярные устройства	1
C22C-024	Сплавы на основе щелочных или щелочноземельных металлов	1
C25B-009	Электролизеры или узлы электролизеров; конструктивные элементы электролизеров; узлы конструктивных элементов, например узлы электродиафрагмы	1
C25B-013	Диафрагмы; перегородки	1
C25B-015	Эксплуатация или уход за электролизерами	1

Группы МПК	Описание	Число патентных семейств
D21H-027	Особая бумага, не предусмотренная в других рубриках, например изготовленная многостадийными способами	1
F02N-015	Прочие пусковые устройства с силовым приводом; конструктивные элементы и принадлежности, не отнесенные к группам 5/00 – 13/00	1
F02N-019	Вспомогательные средства для запуска двигателей внутреннего сгорания, не отнесенные к предыдущим группам	1
F17C-011	Применение в сосудах растворителей или поглотителей газов	1
F24D-003	Системы водяного центрального отопления (10/00, 11/00 имеют преимущество)	1
F24H-007	Аккумуляторные нагреватели, т.е. нагреватели, в которых энергия хранится в теплоемких массах для последующего ее использования (бытовые печи или кухонные плиты с дополнительными теплоемкими массами F 24B 1/24, F 24C 15/34)	1
G01N-021	Исследование или анализ материалов с помощью оптических средств, т.е. с использованием инфракрасных, видимых или ультрафиолетовых лучей (G01N 3/00 – G01N 19/00 имеют преимущество)	1
G21D-001	Конструктивные элементы ядерных энергетических установок (управление 3/00)	1
H01L-037	Термоэлектрические приборы без перехода между различными материалами; термомагнитные приборы, например приборы, в которых используется эффект Нернста–Эттингсхаузена; способы и устройства, специально предназначенные для изготовления таких приборов или их частей (приборы, состоящие из нескольких компонентов на твердом теле, сформированных на общей подложке или внутри нее 27/00)	1
H02J-003	Схемы главных и распределительных сетей переменного тока	1

## Распределение семейств российского сегмента коллекции по подклассам МПК

Таблица 16

Подгруппы МПК	Описание	Число патентных семейств
H01M-008/04	вспомогательные устройства, например для управления давлением или для учета текучих сред	37
H01M-008/10	топливные элементы с твердым электролитом	27
H01M-008/06	комбинация топливных элементов со средствами производства реагентов или обработки остатков (останавливающиеся топливные элементы H01M 8/18)	26
H01M-008/02	элементы (электроды H01M 4/86 – H01M 4/98)	20
H01M-008/12	работающие при высокой температуре, например со стабилизированным ZrO <sub>2</sub> электролитом	20
H01M-004/26	способы изготовления	19
H01M-010/06	кислотные свинцовые аккумуляторы (полу свинцовые аккумуляторы 10/20)	18
H01M-006/36	содержащие электролит и приводимые в действие физическими факторами, например термоэлементы	17
H01M-010/12	конструкции и изготовление	17
H01M-002/02	футляры, кожухи или изолирующие покрытия	14
H01M-010/28	конструкции или изготовление	14
H01M-002/16	отличающиеся материалом	13
H01M-006/18	с твердым электролитом	13
H01M-004/46	сплавы на основе магния или алюминия	12
H01M-004/62	выбор неактивных веществ, используемых в качестве ингредиентов активной массы, например связующие вещества или наполнители	12
H01M-010/052	удаление газов из вторичных элементов, например путем абсорбции (вентиляционные пробки или другие механические устройства для обеспечения выпуска газов 2/12)	12
H01M-010/48	аккумуляторы, комбинированные с устройствами для измерения, испытания или индикации, например для индикации уровня или плотности электролита	12
H01M-004/52	никеля, кобальта или железа	11
H01M-006/14	элементы с неводным электролитом	10
H01M-006/16	с органическим электролитом ( 6/18 имеет преимущество)	10
H01M-006/20	работающим при высокой температуре (термоэлементы замедленного действия 6/36)	10

Подгруппы МПК	Описание	Число патентных семейств
H01M-002/00	Конструктивные элементы и способы изготовления неактивных частей конструкции	9
H01M-004/00	Электроды	8
H01M-004/88	способы изготовления	8
H01M-010/04	конструкции и изготовление вообще ( H01M 10/058, H01M 10/12, H01M 10/28, H01M 10/38 имеют преимущество)	8
H01M-010/0525	качающиеся батареи, т.е. батареи с введением или интеркалированием лития в оба электрода; литиево-ионные батареи	8
H01M-010/24	щелочные аккумуляторы	8
H01M-004/24	электроды для щелочных аккумуляторов	7
H01M-004/86	инертные электроды с каталитической активностью, например для топливных элементов	7
H01M-010/30	никелевые аккумуляторы ( 10/34 имеет преимущество)	7

