

# АТЛАС ПАТЕНТНОЙ ИНФОГРАФИКИ

Деструктивная перегонка  
углеродсодержащих материалов



Наш коллектив предлагает ознакомиться с инновационным продуктом – Атласом патентной инфографики – результатом комплекса аналитических исследований, при которых массивы патентной и научно-технической информации позволяют формировать ключевые сведения о тенденциях развития того или иного технологического направления.

Использование данного инструмента позволяет решать задачи выработки управленческих решений по диверсификации производства конкретного предприятия ОПК, а также обосновывать стратегию технологического развития любого другого предприятия.

В данном Атласе отражены результаты основных исследований по теме «Деструктивная перегонка углеродсодержащих материалов» с учетом интересов и задач Заказчика, а также предложены наиболее перспективные направления технологического развития.

Генеральный директор ООО «ВКО-Интеллект»

Н.З. Мазур

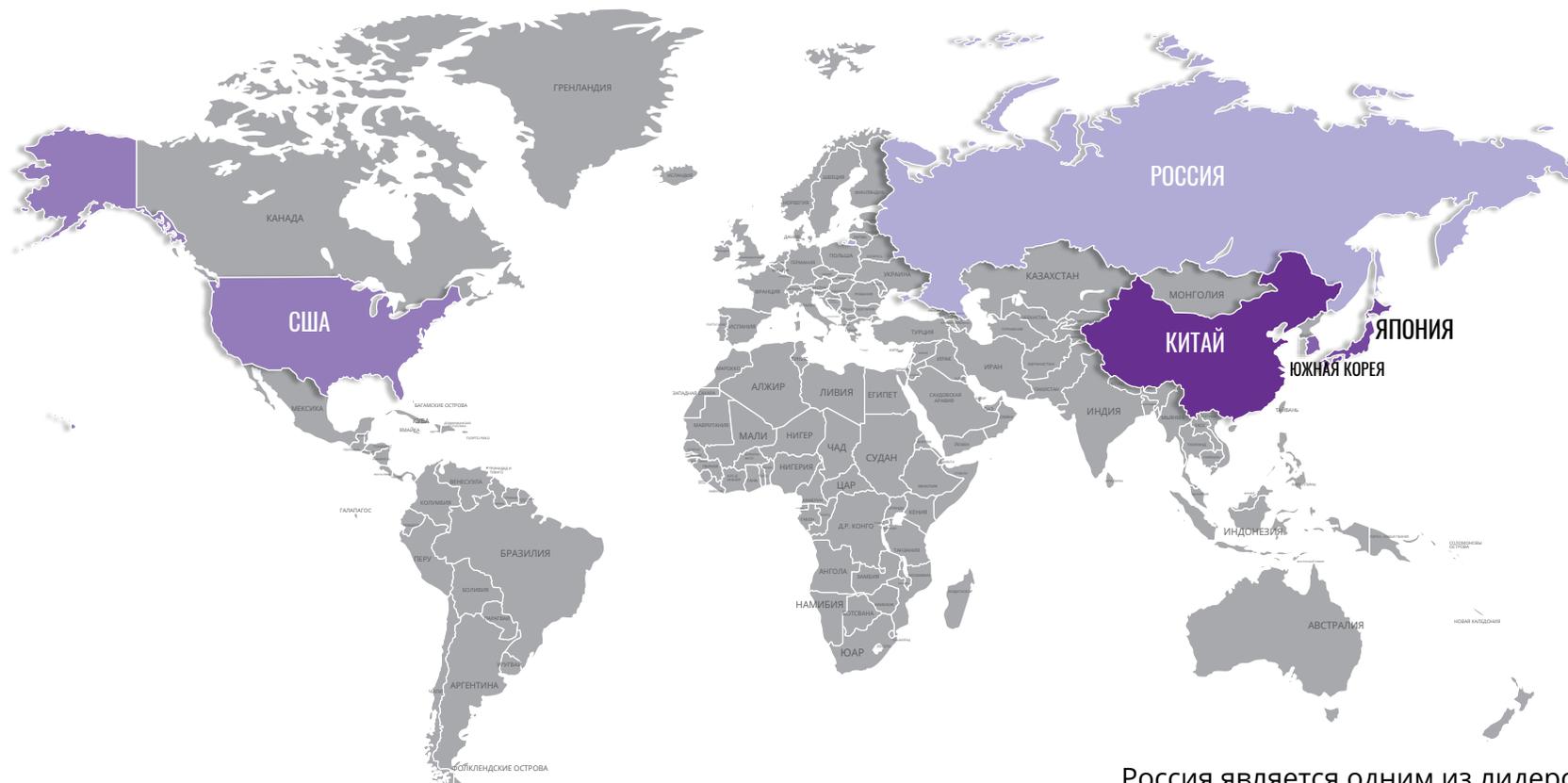
ВВЕДЕНИЕ	2	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАДАР	20
СОДЕРЖАНИЕ	3	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРИЦЕЛ	21
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ РАЗВЕДКА	4	ВЫВОДЫ	22
ПЕРВИЧНАЯ ПАТЕНТНАЯ ДИСЛОКАЦИЯ	5	ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	24
ПАТЕНТНОЕ РАЗВЕРТЫВАНИЕ	6	О НАС	25
ВЕДУЩИЕ ПАТЕНТООБЛАДАТЕЛИ	7		
ВЕДУЩИЕ ПАТЕНТООБЛАДАТЕЛИ В РОССИИ	8		
НАИБОЛЕЕ СИЛЬНЫЕ ПАТЕНТЫ	9		
НАИБОЛЕЕ ЦИТИРУЕМЫЕ ПАТЕНТЫ	10		
ПАТЕНТНАЯ РЕКОГНОСЦИРОВКА: КИТАЙ	11		
ПАТЕНТНАЯ РЕКОГНОСЦИРОВКА: ЯПОНИЯ	13		
ПАТЕНТНАЯ РЕКОГНОСЦИРОВКА: ЮЖНАЯ КОРЕЯ	15		
МНОГОФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ	17		
РЕКРУТСКИЙ НАБОР	18		
КОНЪЮНКТУРНЫЙ НАВИГАТОР	19		



Технологическая разведка – форма исследования, направленная на выявление возможностей и угроз. Проводится в интересах выявления новых технологий производства гражданской продукции или путей совершенствования технологических компетенций с учетом уже освоенных на предприятиях, в том числе в целях совершенствования основной продукции.

Комплекс мероприятий:

1. Объект техники разделен на функциональные составные части;
2. Проведена патентно-информационная аналитика;
3. Определены приоритетные направления развития.



Россия является одним из лидеров и занимает пятое место в мире по количеству заявок, касающихся деструктивной перегонки углеродсодержащих материалов, однако ее отставание от Китая существенно – более чем в тридцать раз. Всего выявлено порядка сорока стран, ведущих собственные разработки в данном направлении.



1

КИТАЙ



2

ЯПОНИЯ



3

ЮЖНАЯ КОРЕЯ



4

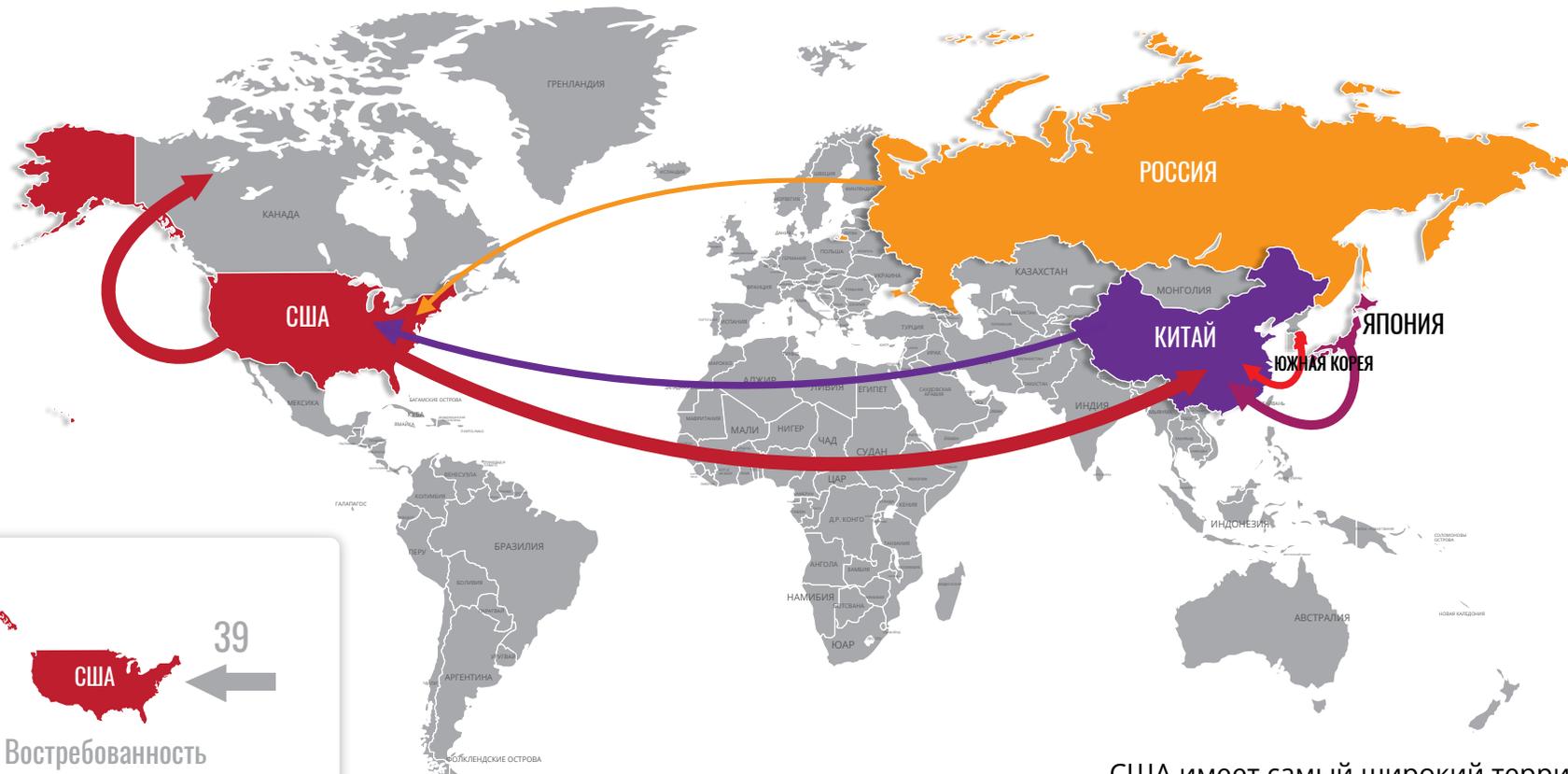
США



5

РОССИЯ

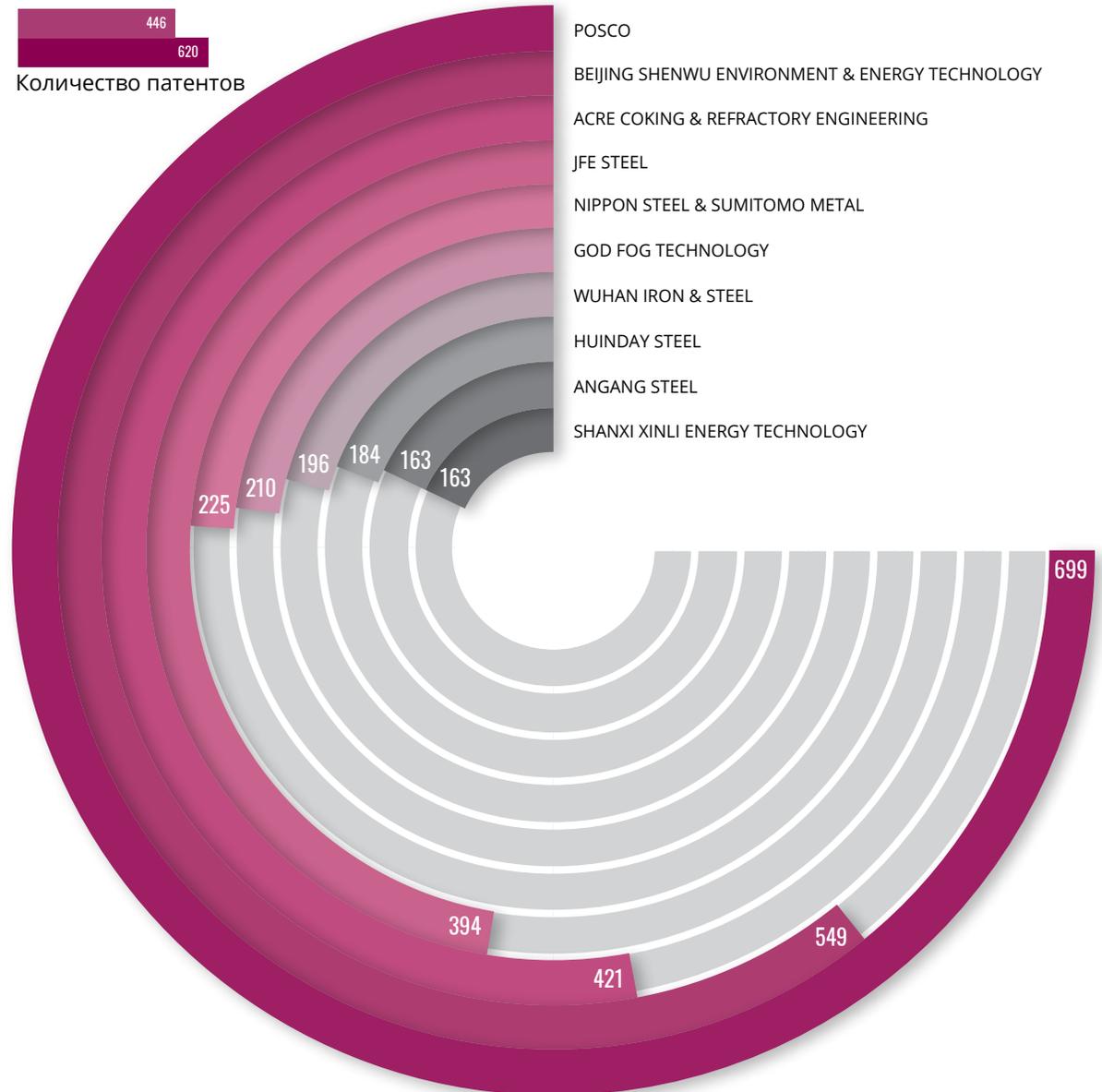
Страны-лидеры по количеству поданных патентных заявок

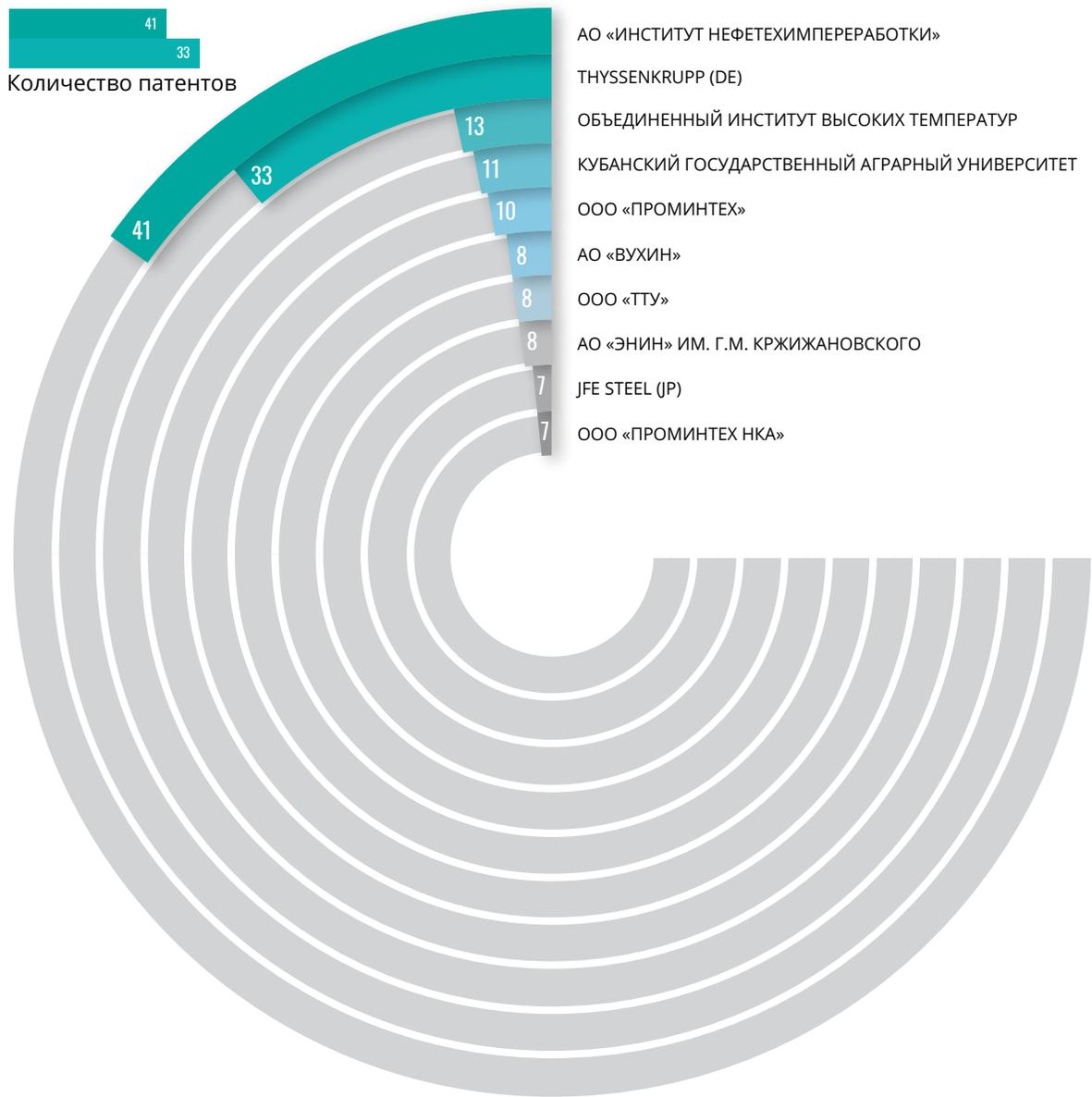


Величина основного потока исходящих заявок стран-лидеров к странам желаемой патентной охраны

США имеет самый широкий территориальный охват распространения правовой охраны, при этом также являясь наиболее востребованной территорией для расширения патентных прав зарубежных компаний. Основная масса заявок, поданных в РФ от иностранных компаний, поступает из США и Германии.

Десятку рейтинга ведущих патентообладателей разделили между собой представители Китая, Южной Кореи и Японии. Явный лидер – южнокорейская компания «POSCO» – крупнейший в мире производитель стали и наиболее прибыльная сталеплавильная компания в Азии. Стоит отметить отсутствие в мировом рейтинге патентообладателей представителей двух других стран-лидеров – США и России.





Ведущие строчки по количеству патентов на территории России занимают АО «Институт нефтехимпереработки», а также один из крупнейших промышленных концернов Германии – «ThyssenKrupp». Стоит также отметить присутствие в рейтинге другой зарубежной компании «JFE Steel» – ведущей японской компании по производству стали.

«Сила» патента – это комплексный показатель, формируемый на основе ряда индикаторов таких, как: срок действия патента, географический охват семейства, цитируемость патента, наличие лицензий или споров по документам семейства, объем прав, заявленных в патентной формуле и др.



#### **GAS TECHNOLOGY INSTITUTE**

Гидропиролиз биомассы для получения высококачественного жидкого горючего (EP2417222)

Территориальный охват:



#### **THYSSENKRUPP**

Устройство и способ сушки и обжига потока углеродсодержащего вещества в многофазной печи (EP2424955)

Территориальный охват:



#### **WUHAN KAIDI ELECTRIC POWER**

Технология и установка получения синтез-газа из биомассы путем пиролиза (EP2551331)

Территориальный охват:



#### **THERMO TECHNOLOGY**

Способы и устройства для генерации синтетического газа из твердых углеродистых материалов (EP2013140)

Территориальный охват:



#### **SYNPET TECHNOLOGIES**

Способ превращения органических материалов, отходов или малоценных материалов в полезные продукты (EP1799793)

Территориальный охват:





## SHANXI LIHUA NEW TECHNOLOGY DEVELOPMENT

Печь для коксования, использующая тепловую энергию и метод коксования (CN102250629)

Территориальный охват:



Наиболее часто цитируемые патенты в последующих патентах других патентообладателей, оказывают наибольшее влияние на развитие анализируемого направления.



## GAS TECHNOLOGY INSTITUTE

Гидропиролиз биомассы для получения высококачественного жидкого горючего (EP2417222)

Территориальный охват:



## NORTH CAROLINA STATE UNIVERSITY

Подготовка и восстановление продукта с помощью термолиза лигноцеллюлозы в ионных жидкостях (US7959765)

Территориальный охват:



## THERMO TECHNOLOGY

Способы и устройства для генерации синтетического газа из твердых углеродистых материалов (EP2013140)

Территориальный охват:



## SYNPET TECHNOLOGIES

Способ превращения органических материалов, отходов или малоценных материалов в полезные продукты (EP1799793)

Территориальный охват:



За последние десять лет основной фокус развития компаний был направлен на получение жидких углеводородных смесей.

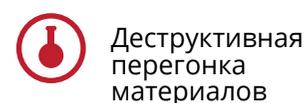


В настоящее время наиболее интенсивно развиваются направления, касающиеся обработки отстоя стояночных вод, деструктивной перегонки твердого сырья специальных видов или особой формы и размеров, а также получения жидких углеводородных смесей.

### Ср. ежегодный темп роста (%)



- пиролиз
- обезвоживание, сушка, сгущение

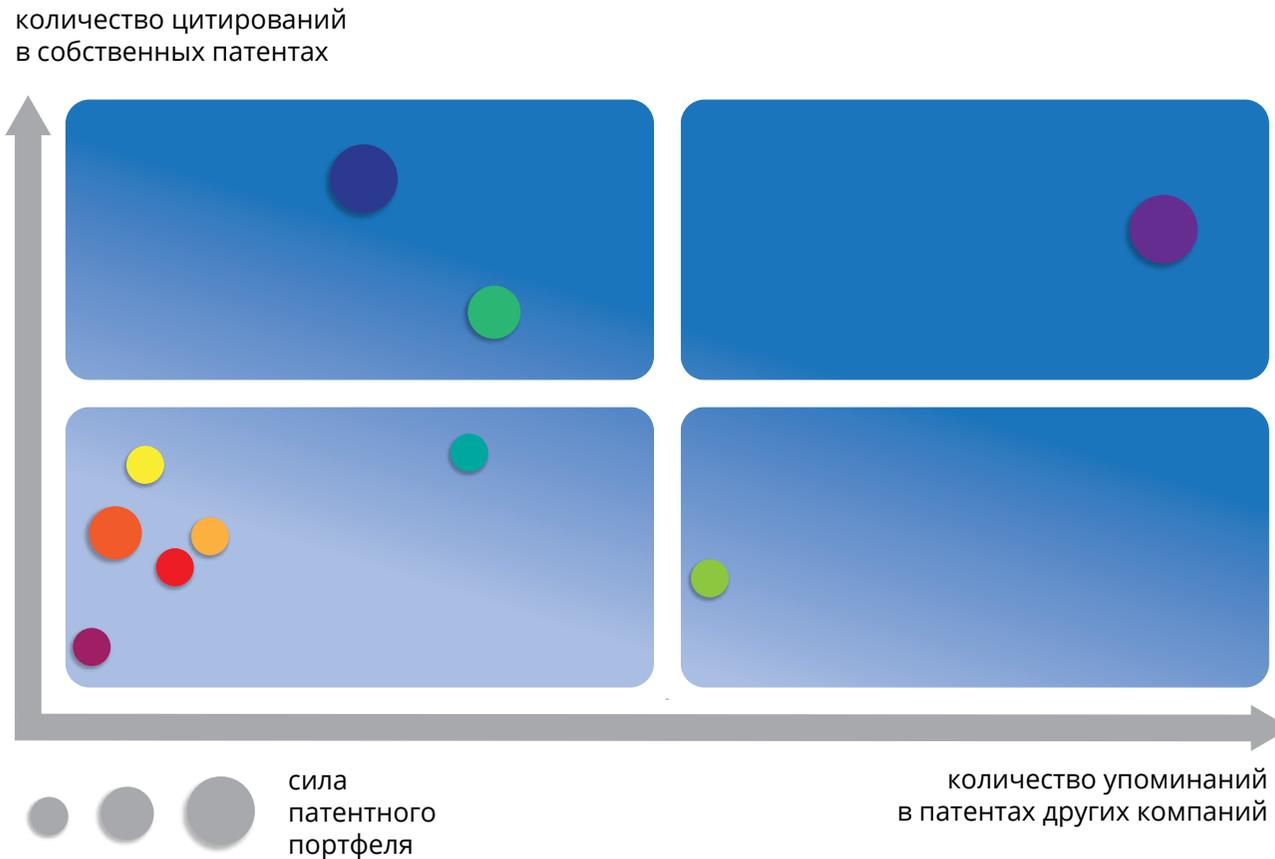


- твердого сырья специальных видов или особой формы и размеров
- содержащих целлюлозу особой формы или размеров



- из горючих сланцев; нефтеносного песка; нелавких твердых углеводородсодержащих и т. п. материалов





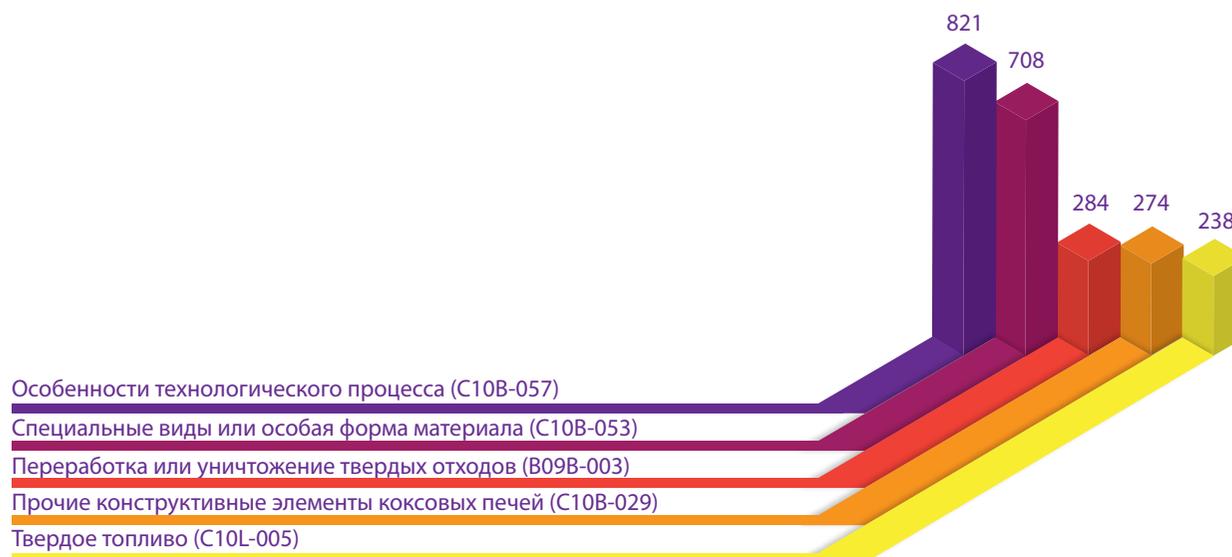
- BEIJING SHENWU ENVIRONMENT & ENERGY TECHNOLOGY
- CHINA STATE OWNED ASSETS SUPERVISION AND ADMN COMMISION
- ACRE COKING & REFRACTORY ENGINEERING CONSULTING
- GOD FOG TECHNOLOGY
- CHINA BAOWU STEEL

- SHANXI XINLI ENERGY TECHNOLOGY
- CNINA METALLURGICAL
- PROVINCE OF SHANXI
- BEIJING SHENWU POWER TECH
- PROVINCE OF SHANDONG

Компании «CHINA STATE OWNED ASSETS» и «BEIJING SHENWU ENVIRONMENT» имеют наиболее сильные патентные портфели. Патенты «BEIJING SHENWU ENVIRONMENT» чаще упоминались в патентах других компаний, оказывая наибольшее влияние на развитие анализируемого направления. Частое цитирование собственных патентов «CHINA STATE OWNED ASSETS» указывает на стремление к «зонтичному» патентованию.



За последние десять лет основной фокус развития компаний был направлен на развитие особенностей процессов деструктивной переработки, а также переработки специальных видов или особой формы и размеров материала.



В настоящий момент наиболее интенсивно развиваются направления, касающиеся конструктивных элементов коксовых и других печей.



Ср. ежегодный темп роста (%)



Прочие конструктивные элементы коксовых печей

8

● кирпичная кладка

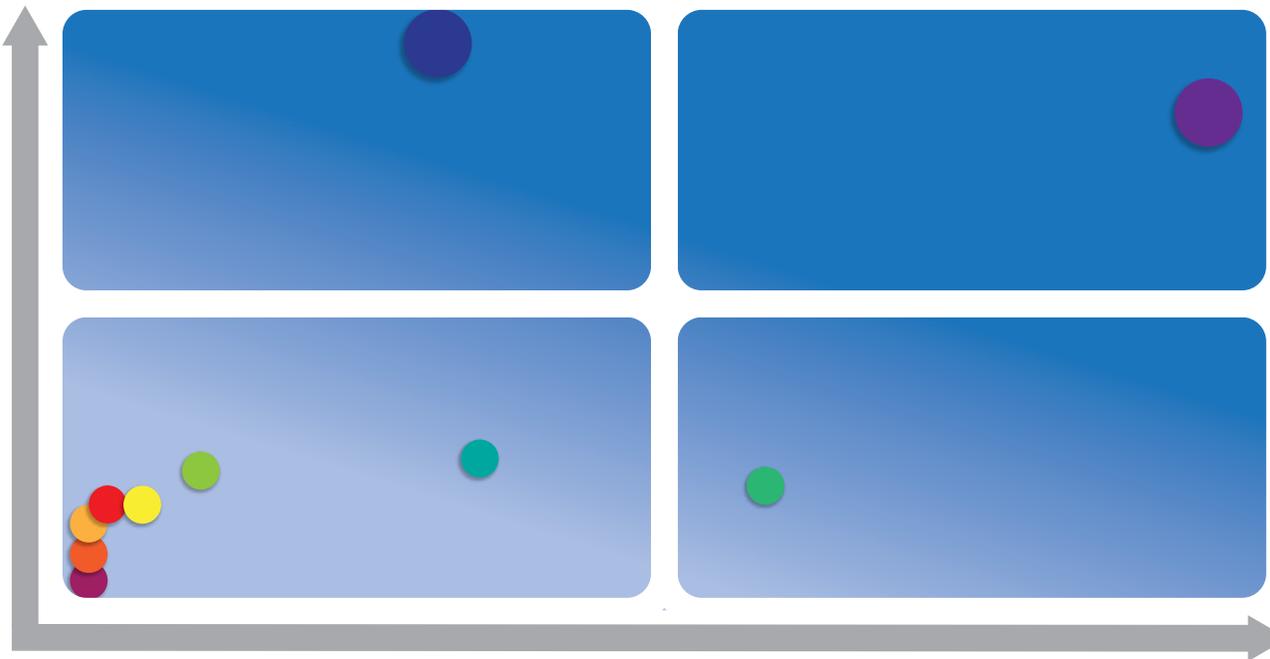


Конструктивные элементы нагревательных, обжиговых, плавильных или ретортных печей

17

● изготовление или восстановление футеровки

количество цитирований  
в собственных патентах

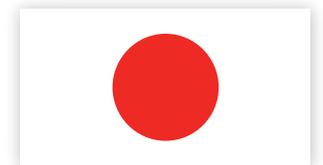


● ● ● сила  
патентного  
портфеля

количество упоминаний  
в патентах других компаний

- JFE HOLDINGS
- MITSUBISHI CHEMICAL
- NIPPON STEEL & SUMITOMO METAL
- DEPOSITE INSURANCE OF JAPAN
- MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES
- IHI (IHI CORP.)
- KOBE STEEL
- TDK
- FUJIFILM
- SHINAGAVA REFRACTORIES

Компании «NIPPON STEEL & SUMITOMO METAL» и «JFE HOLDINGS» имеют наиболее сильные патентные портфели. Патенты «JFE HOLDINGS» оказывают наибольшее влияние на развитие анализируемого направления. Частота упоминания собственных патентов «CHINA STATE OWNED ASSETS» указывает на стремление к «зонтичному» патентованию.



За последние десять лет основной фокус развития компаний был направлен на развитие особенностей процессов деструктивной переработки, а также переработки специальных видов или особой формы и размеров материала.



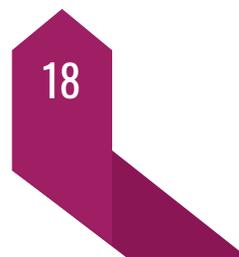
В настоящий момент наиболее интенсивно развиваются направления, касающиеся конструкций коксовых печей (кирпичная кладка), а также особенностей технологических процессов, связанных с предварительной сушкой шихты.



#### Ежегодный темп роста (%)



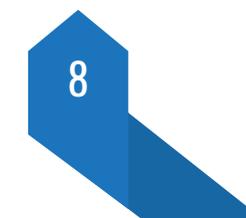
Особенности технологических процессов



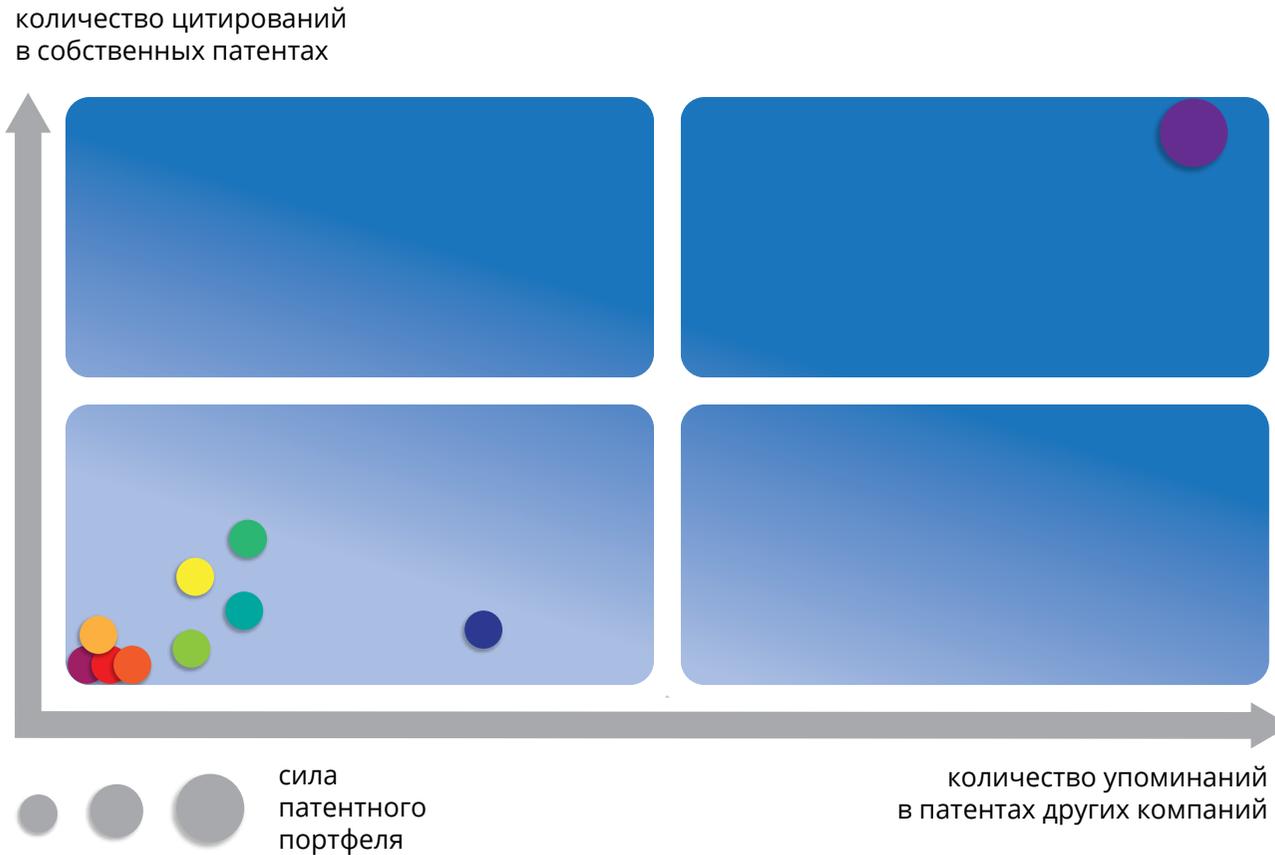
● предварительная сушка шихты



Конструктивные элементы коксовых печей



● кирпичная кладка



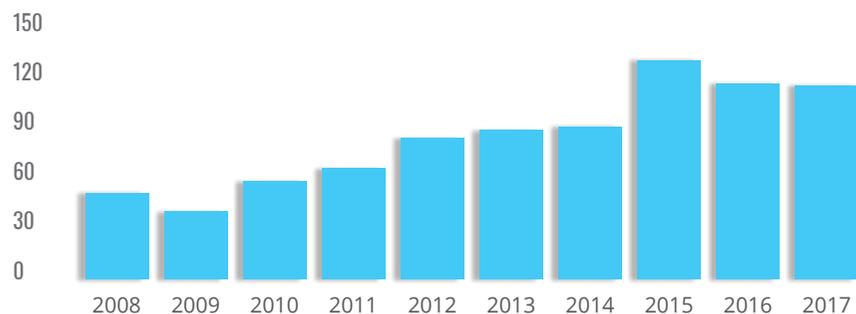
- POSCO
- KOREA ELECTRIC POWER
- HANKOOK TECHNOLOGY
- DAEWON GLOBAL SYSTEM INTEGRATION
- KOREA INSTITUTE OF ENERGY RESEARCH
- INSTITUTE FOR ADVANSED ENGINEERING - KOREA
- HYUNDAI STEEL
- FCI AMPHENOL
- KOREA INSTITUTE OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY
- H2WTE

Компания «POSCO» имеет наиболее сильный патентный портфель. Патенты компании оказывают наибольшее влияние на развитие анализируемого направления. Высокая частота упоминания собственных патентов указывает на стремление к «зонтичному» патентованию.

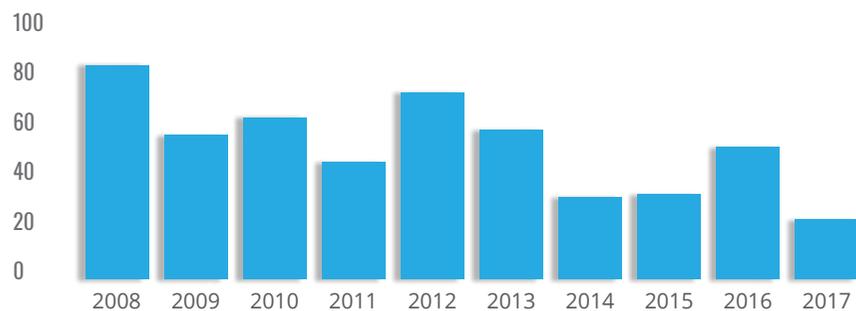


## В РОССИИ

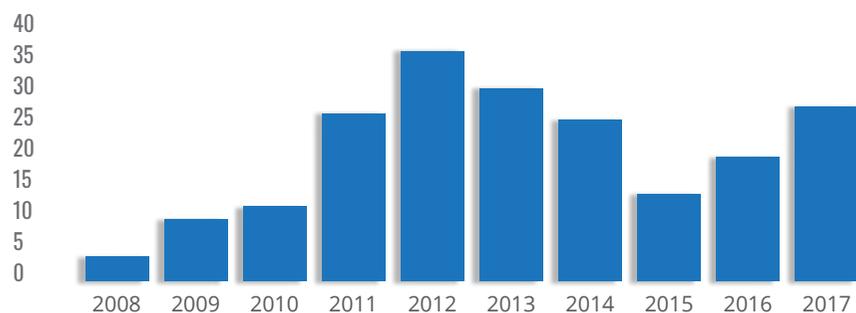
## Публикации/статьи



## Патенты

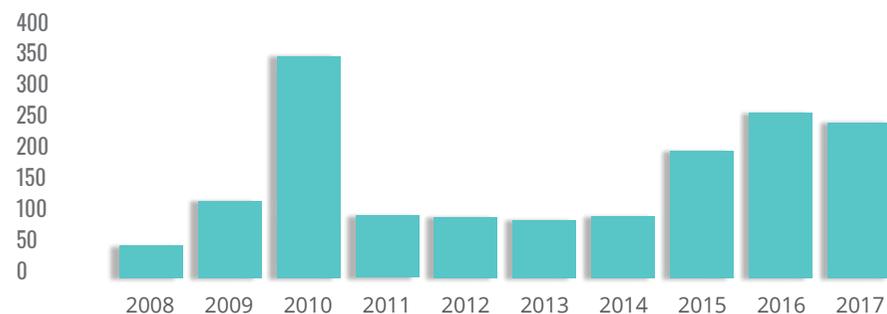


## Количество НИОКР

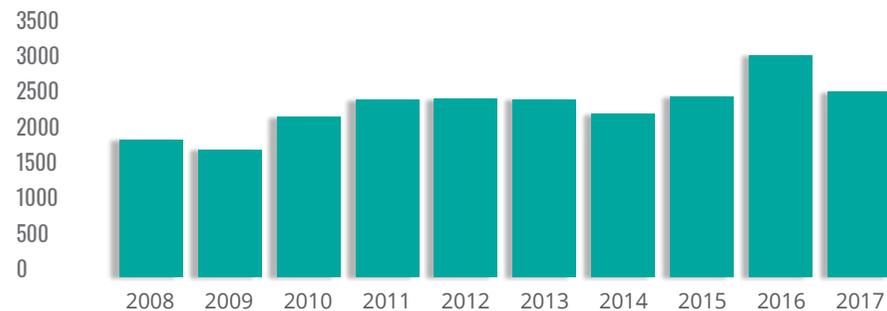


## В МИРЕ

## Публикации/статьи



## Патенты



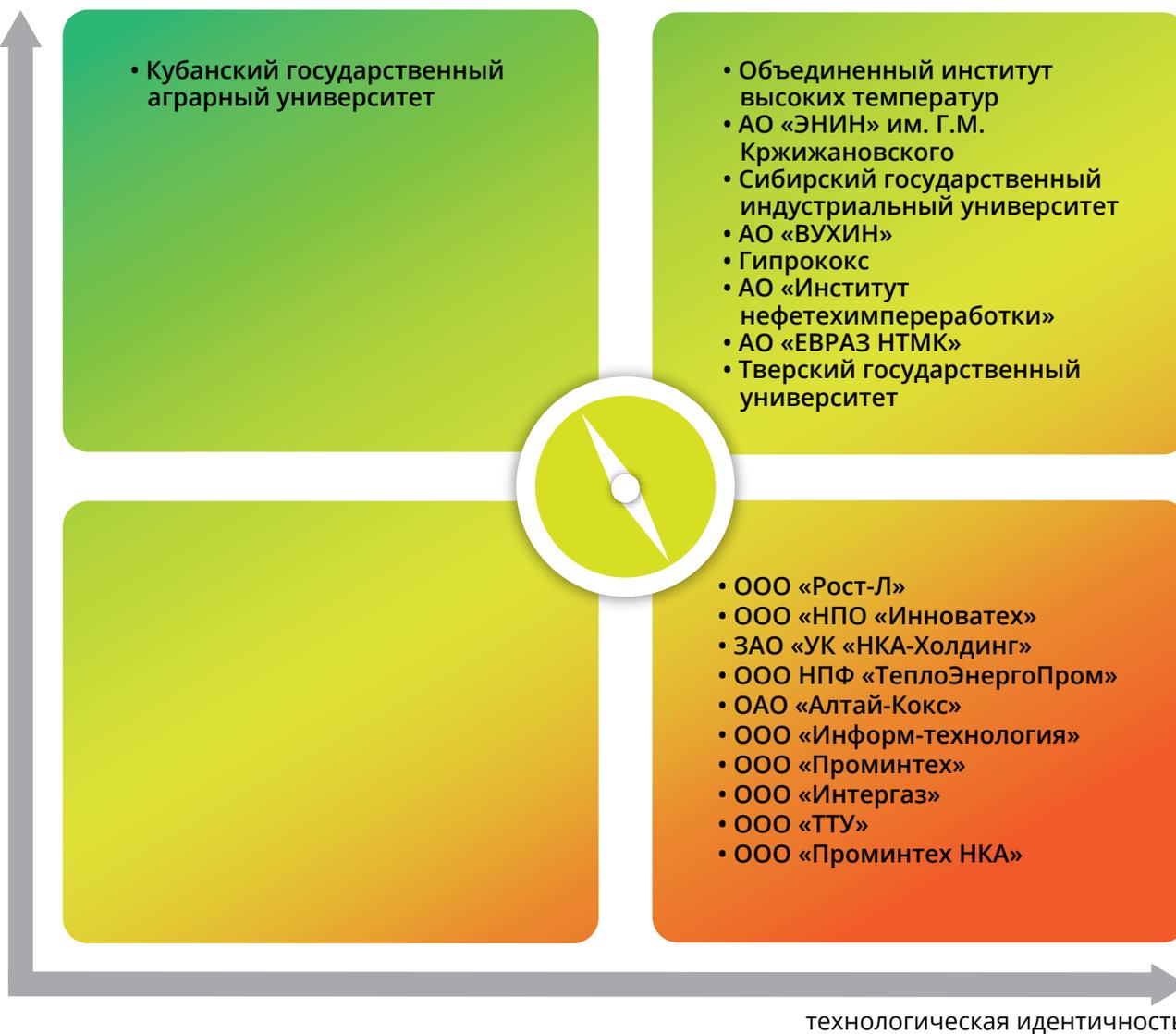
Патентная активность в России снижается, несмотря на устойчивый рост публикаций, характеризующий увеличенный интерес к данной тематике. Выявлена взаимосвязь между количеством выполненных НИОКР и количеством поданных заявок на патенты в России. Несмотря на спад патентной активности в 2017 году, вызванный также временным разрывом между датой подачи и датой публикации, в ближайшее время можно ожидать увеличение числа патентов, касающихся деструктивной перегонки углеродсодержащих материалов, в связи с ростом числа НИОКР по данному направлению в 2016 и 2017 годах.

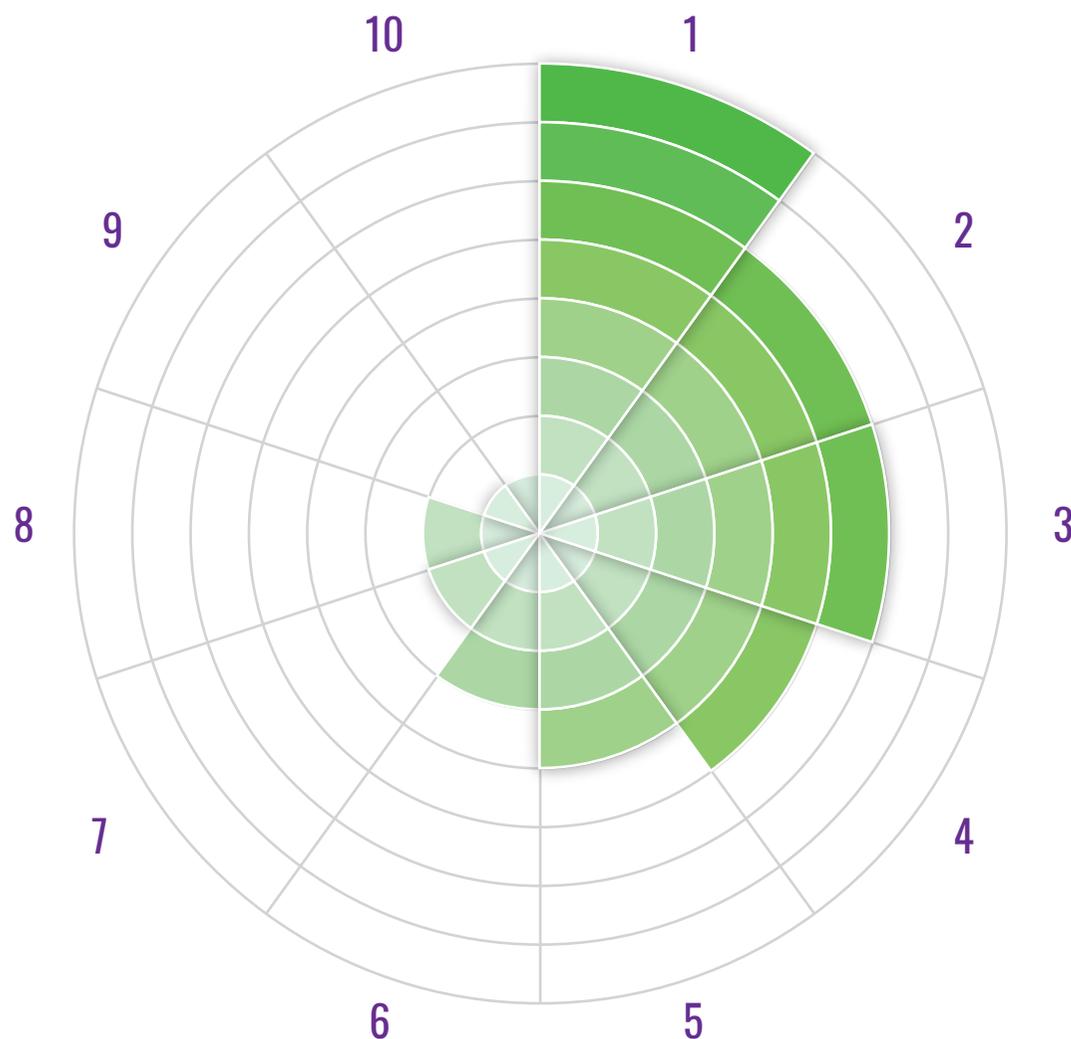


Навигатор предназначен для определения текущего положения игроков по количеству организаций-конкурентов с относительно схожими технологиями (группами МПК) и уровню диверсификации технологической деятельности.

уровень диверсификации

-  Высокая привлекательность для сотрудничества с компаниями, представленными в данной области. Рассмотрение возможности вступления в стратегический альянс.
-  Средний класс компаний по широте охвата разработок и конкурентной среде. Необходим мониторинг предполагаемых действий.
-  Высокая насыщенность конкуренции и низкая концентрация технологических направлений. Рассмотрение возможности выкупа компаний с перспективными разработками.





На радаре отражены десять сегментов, отражающих наиболее популярные в мире направления в анализируемой области.

Количество патентов, полученных в РФ по каждому из сегментов указывает на степень защищенности разработок того или иного направления в нашей стране.

- 1** – Перегонка твердого сырья специальных видов или особой формы или размеров;
- 2** – Прочие способы сухой перегонки или коксования
- 3** – Охлаждение или тушение кокса;
- 4** – Реторты;
- 5** – Перегонка косвенным обогревом;
- 6** – Разгрузочные устройства для коксовых печей;
- 7** – Устройства для отвода газов сухой перегонки;
- 8** – Загрузочные устройства для коксовых печей;
- 9** – Прочие конструктивные элементы коксовых печей;
- 10** – Предохранительные устройства.

7-10   11-20   21-30   31-40   41-50   51-90   91-130   131-170

Количество патентов

Выбор технологических целей обусловлен ростом патентной активности в зарубежных странах при крайне низкой активности в России.

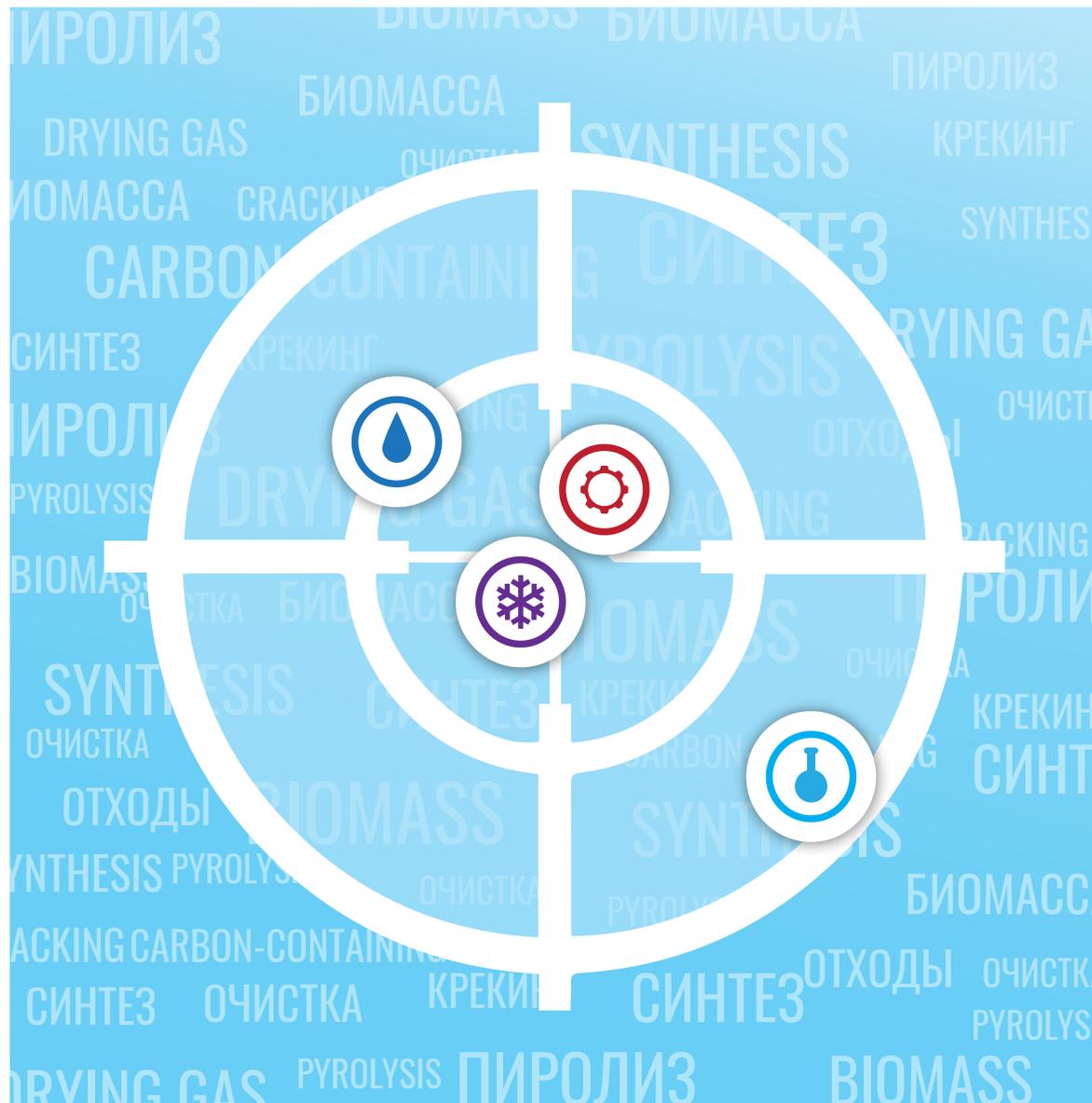
- 

Сухое охлаждение кокса вне печи.
- 

Устройства для отвода газов сухой перегонки.
- 

Обработка отстоя сточных вод:  
- пиролизом;  
- обезвоживанием, сушкой или сгущением.
- 

Деструктивная перегонка твердого сырья:  
- специальных видов или особой формы и размеров;  
- целлюлозосодержащих материалов;  
- пылевидного угля;  
- синтетических полимерных материалов.



Атлас патентной инфографики построен по теме «Деструктивная перегонка углеродсодержащих материалов» с указанием места России в данном сегменте рынка.

Патентные исследования проведены по подклассу МПК C10B «Деструктивная перегонка углеродсодержащих материалов с целью получения газа, кокса, дегтя и подобных продуктов». Выявлено порядка тридцати тысяч патентных документов, опубликованных в период с 01.01.2008 по 31.12.2017.

Всего выявлено порядка сорока стран, ведущих собственные разработки в данном направлении. Россия является одним из лидеров и занимает пятое место в мире по количеству заявок по данной тематике, однако ее отставание от Китая существенно – более чем в тридцать раз.

США имеет самый широкий территориальный охват распространения правовой охраны, одновременно являясь наиболее востребованной территорией для расширения патентных прав зарубежных компаний. Основная масса заявок, поступающих в РФ из-за рубежа имеют приоритет в США и Германии.

Десятку рейтинга ведущих патентообладателей разделили между собой представители Китая, Ю. Кореи и Японии. Явный лидер – южнокорейская компания «POSCO» – крупнейший в мире производитель стали и наиболее прибыльная сталеплавильная компания в Азии. Стоит отметить отсутствие в мировом рейтинге патентообладателей представителей США и России.

Ведущие строчки по количеству патентов на территории

России занимают АО «Институт нефтехимпереработки», а также один из крупнейших промышленных концернов Германии – «ThyssenKrupp». Стоит также отметить присутствие в рейтинге другой зарубежной компании «JFE Steel» - ведущей японской компанией по производству стали.

Наличие большого количества патентных документов не всегда играет решающую роль во влиянии компаний на развитие предметной отрасли.

На основе показателей о количестве цитирований патентных документов, а также «силы» патентного портфеля было определено, какие из ведущих компаний стран-лидеров оказывают наибольшее влияние на развитие отрасли.

Чем чаще патент одной компании упоминается в последующих патентах других компаний, тем более значимо запатентованное решение оказывает влияние на последующее развитие отрасли.

Частота упоминания собственных патентов, отражает политику компании в стремлении «зонтичного» патентования, предназначенного для всевозможных модификаций технического решения в одном документе, с перспективой его дальнейшего совершенствования.

Патентное цитирование является одним из ключевых показателей при оценке силы патента наряду с территориальным охватом, наличием лицензий или споров, объемом прав, заявленных в патентной формуле.

Выявлены наиболее сильные и цитируемые патенты.

На основе многофакторного анализа сделан вывод о том,

что, несмотря на спад патентной активности в 2017 году, вызванный также временным разрывом между датой подачи и датой публикации, в ближайшее время можно ожидать увеличение числа патентов, касающихся деструктивной перегонки углеродсодержащих материалов, в связи с ростом числа НИОКР по данному направлению в 2016 и 2017 годах.

В исследуемой области выявлены восемь ведущих авторов, имеющих большое количество патентных заявок и научных публикаций: Теляшев Э. Г., Запорин В.П., Загайнов В.С., Хайрудинов И.Р., Валявин Г.Г., Таушева Е. В., Сухов С.В., Тихонов А.А..

Определено текущее положение отечественных разработчиков по количеству организаций-конкурентов с относительно схожими технологиями (группами МПК) и уровню диверсификации технологической деятельности.

Определены направления перспективных НИОКР на основе роста патентной активности в зарубежных странах при крайне низкой активности в России:

1. Сухое охлаждение кокса вне печи;
2. Устройства для отвода газов сухой перегонки;
3. Обработка отстоя сточных вод:
  - пиролизом;
  - обезвоживанием, сушкой или сгущением;
4. Деструктивная перегонка твердого сырья:
  - специальных видов или особой формы и размеров;
  - целлюлозосодержащих материалов;
  - пылевидного угля;
  - синтетических полимерных материалов.



**Конъюнктурный навигатор** – определение текущего местоположения основных компаний на исследуемом рынке.



**Патентная рекогносцировка** – результат исследования, позволяющий выявить основные тенденции развития в ведущих странах.



**Первичная патентная дислокация** – исследование количества поданных заявок для определения стран-лидеров.



**Патентное развертывание** – исследование, определяющее исходящий поток патентных заявок от интересующих стран к странам распространения желаемой патентной охраны



**Рекрутский набор** – результат исследования, позволяющий выявить наиболее активных авторов публикаций (eLibrary, Scopus) и патентных заявок.



**Технологический прицел** – результат анализа, определяющий приоритетные технологические направления развития



**Технологический радар** – инструмент для определения степени защищенности разработок в России того или иного направления.



История существования ООО «ВКО-Интеллект» берет свое начало в 2000 году.

Компания входит в состав АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей», где является дочерним обществом. ООО «ВКО-Интеллект» оказывает широкий спектр консалтинговых услуг в области интеллектуальной собственности, в том числе в сфере управления правами на результаты интеллектуальной деятельности физическим и юридическим лицам.

ООО «ВКО-Интеллект» обладает лицензией ФСБ России на право обращения с информацией и сведениями, составляющими государственную тайну.

ООО «ВКО-Интеллект» в цифрах:



> **80** млрд. рублей капитализация активов



> **20** патентных поверенных РФ  
> **10** докторов наук



> **2000** успешных проектов

Наши услуги:

- Создание систем управления интеллектуальной собственностью
- Патентно-информационное сопровождение НИОКР
- Оценка бизнеса и НМА
- Консалтинговые услуги в области интеллектуальной собственности
- Технологический аудит организаций и предприятий
- Судебное сопровождение споров



ООО «ВКО-Интеллект»

ул. Молодогвардейская, д.7, стр.1, пом. I  
г. Москва, 121467

[info@vko-intellekt.ru](mailto:info@vko-intellekt.ru)  
[www.vko-intellekt.ru](http://www.vko-intellekt.ru)  
+7 (499) 750-04-96