

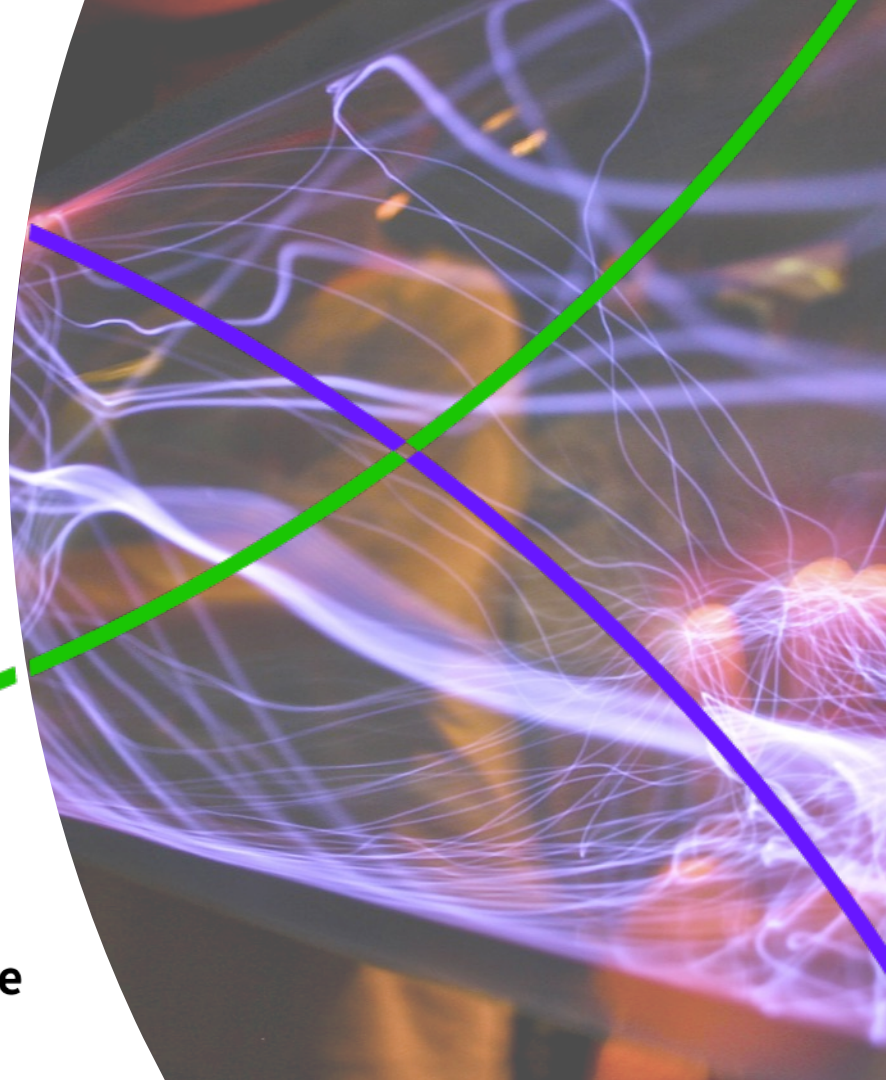
Библиометрия и патентная аналитика

Поиски недостающего звена в управлении
инновациями университета

Октябрь 2019

Derwent
Powering IP Innovation

 **Clarivate**
Analytics



Патентная аналитика

От проведения научных исследований и опубликования их результатов – к созданию и защите интеллектуальной собственности

Процесс создания и защиты интеллектуальная собственности – условный цикл работ



Пример – поиск по системам помощи водителям (advanced driver assistance system) в нашей системе Derwent Innovation

PATENT SEARCH PUBLICATION NUMBER

FIELD EXPERT Change collections: [All](#)

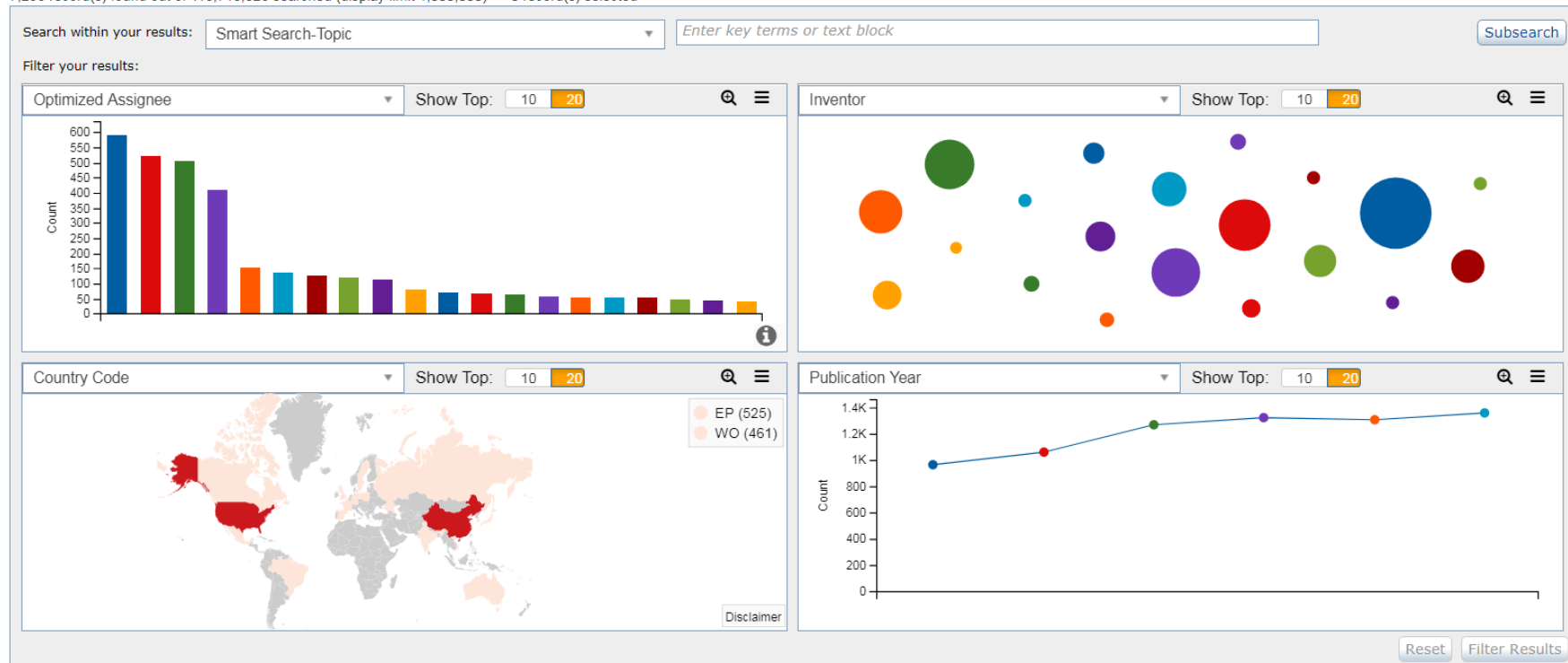
Smart Search-Topic	?	"ADVANCED DRIVER ASSISTANCE"	AND ▼	+	-
Assignee/Applicant	?	Fanuc Browse	AND ▼	+	-
Publication Date	?	2013-01-01 31 To YYYY-MM-DD 31		+	-

☐ Make these my defaults

- Поисковая платформа
- 25+ миллионов патентных семейств (100+ миллионов документов) из более чем 50 юрисдикций
- Возможности семантического анализа

Результаты поиска состоят из списка патентных документов и инфографики по ним

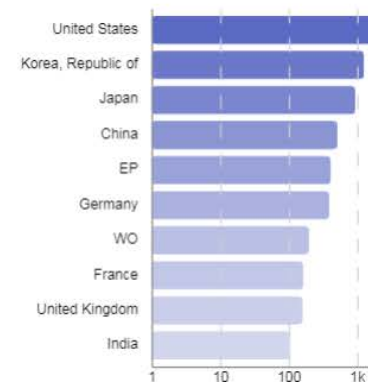
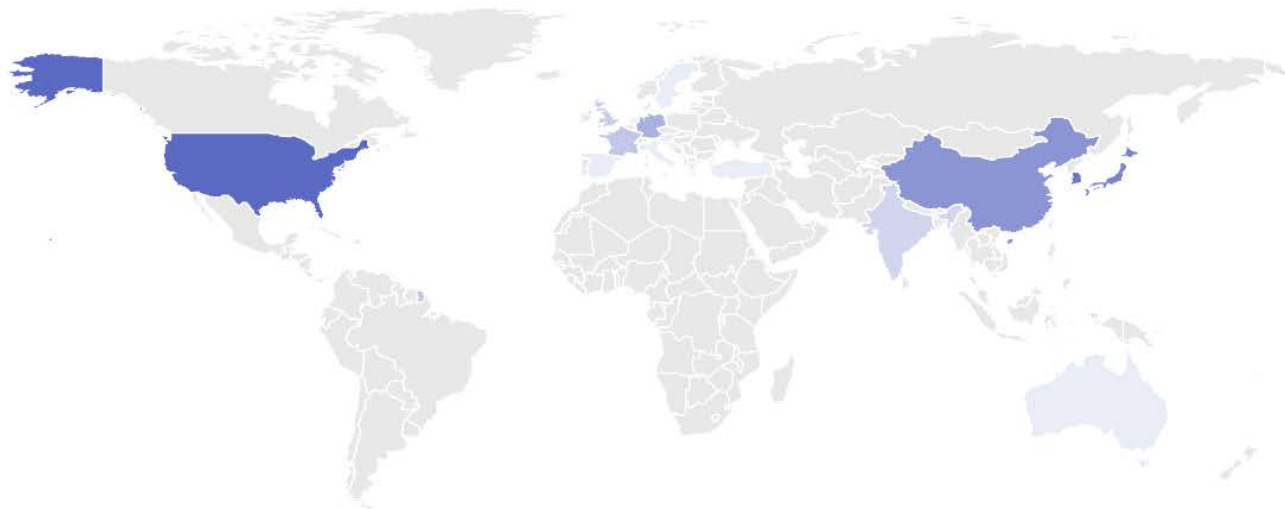
7,296 record(s) found out of 116,718,826 searched (display limit 1,000,000) 0 record(s) selected



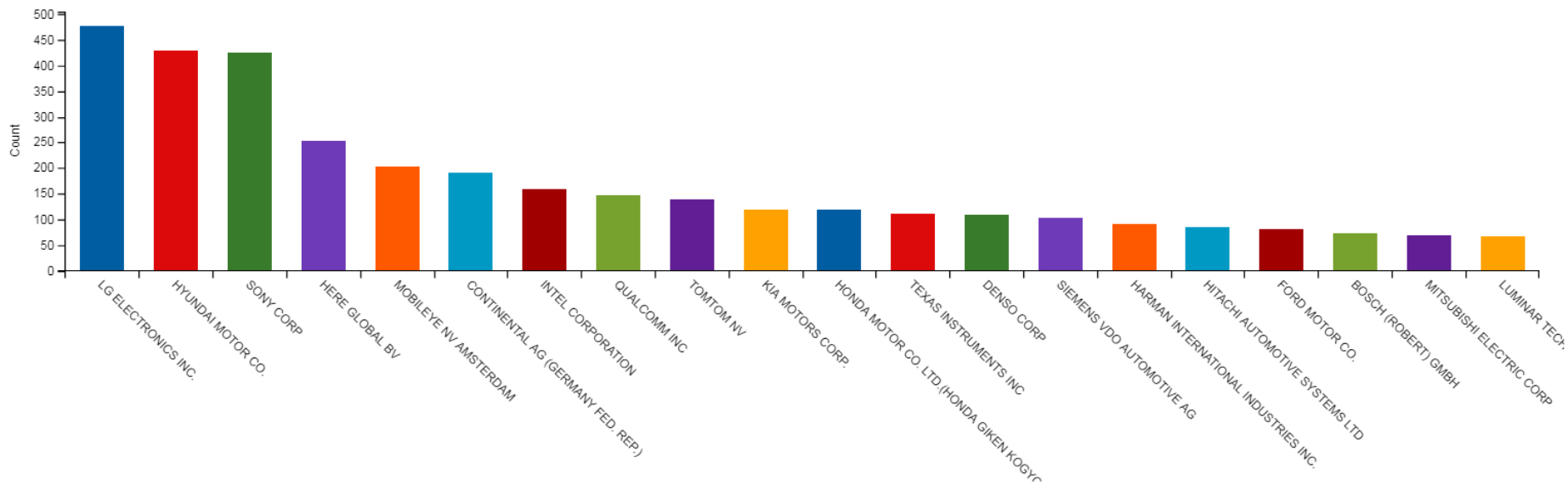
Инфографика: в каких странах активнее всего идёт патентование по системам помощи водителям за последние 5 лет?



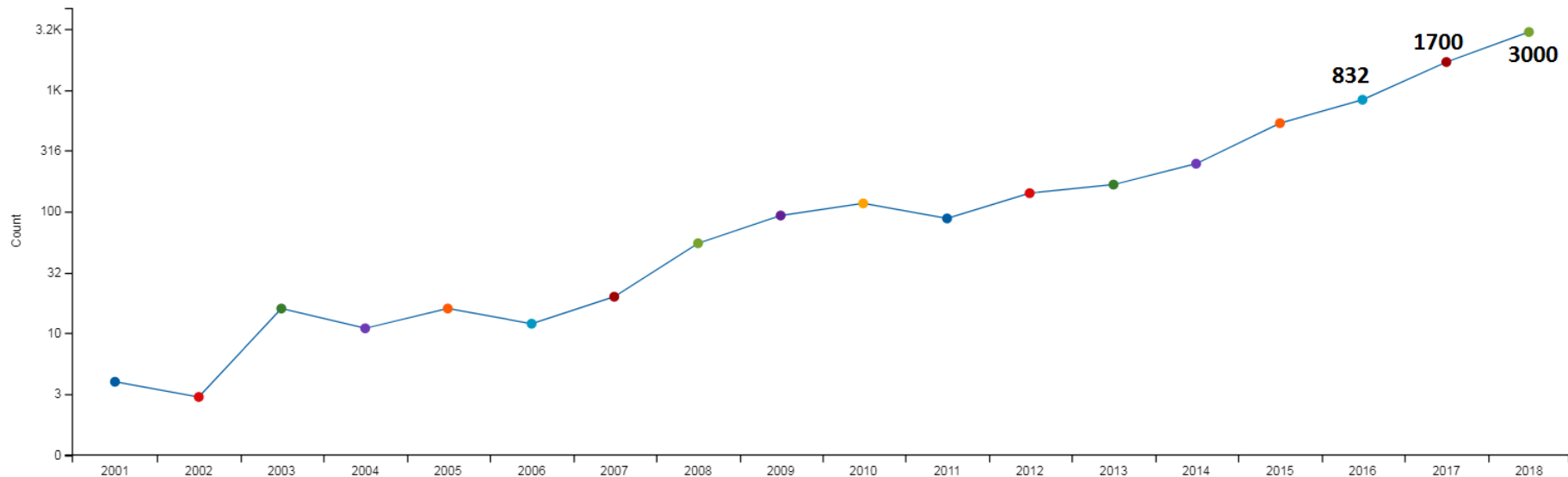
При этом, из какой страны – основные патентообладатели?



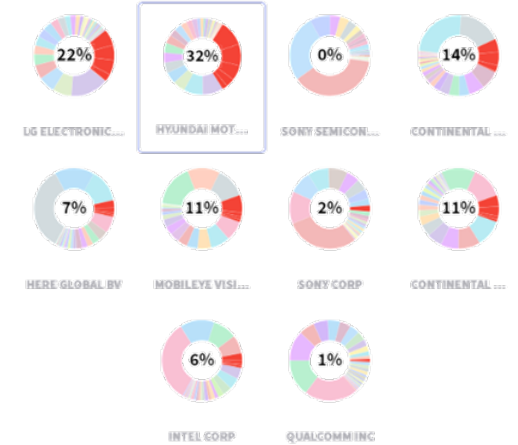
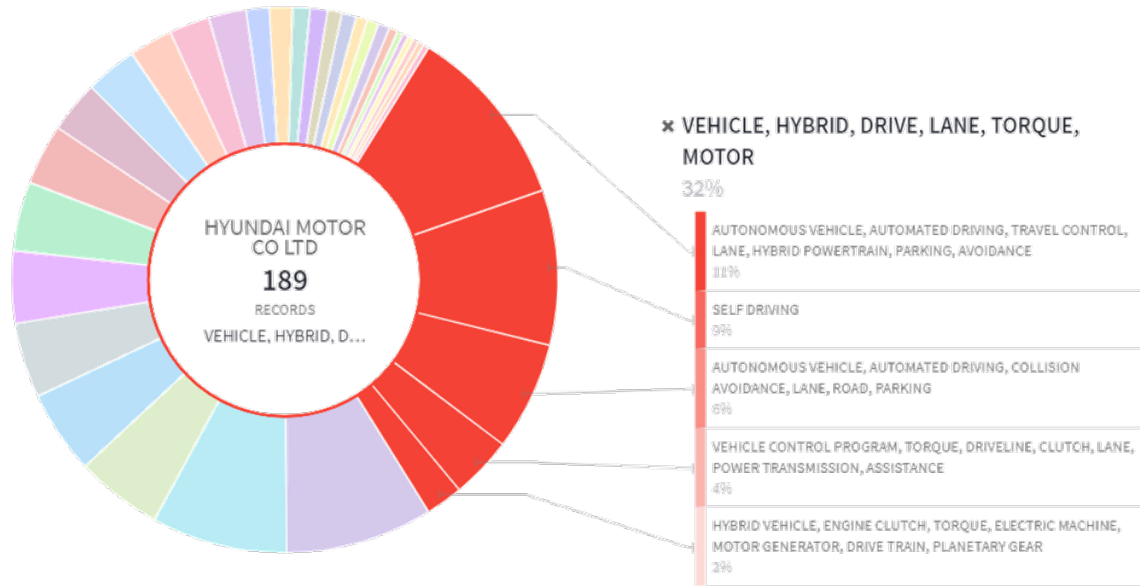
Инфографика: какие компании чаще всего патентуют изобретения по системам помощи водителям за последние 5 лет?



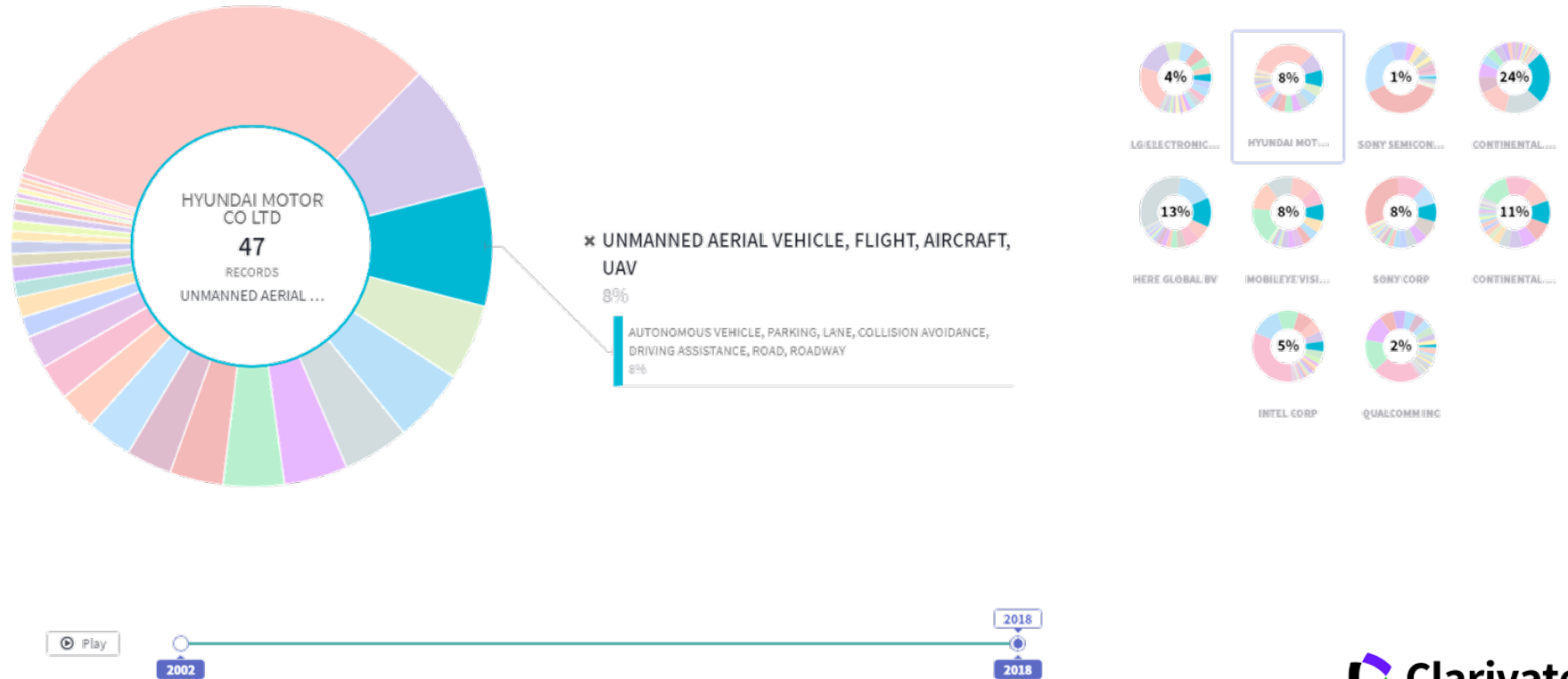
Динамика количества патентных документов по системам помощи водителям во всём мире за последние 20 лет (данные 2018 года пока неполные)



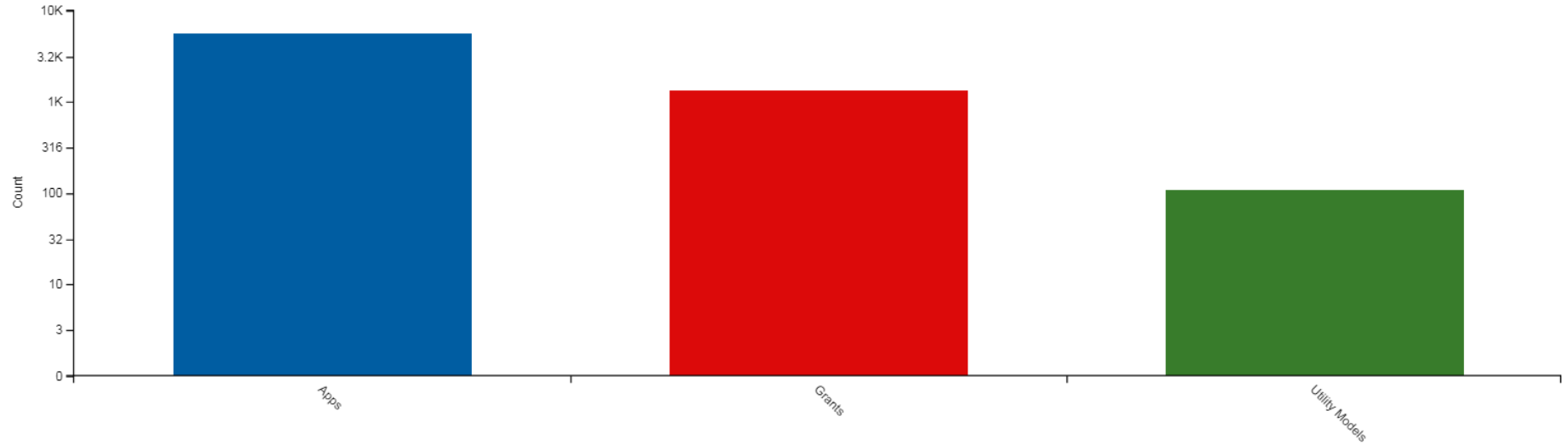
Базовый конкурентный анализ: в каких технологических направлениях патентуют изобретения по системам помощи водителям Hyundai?



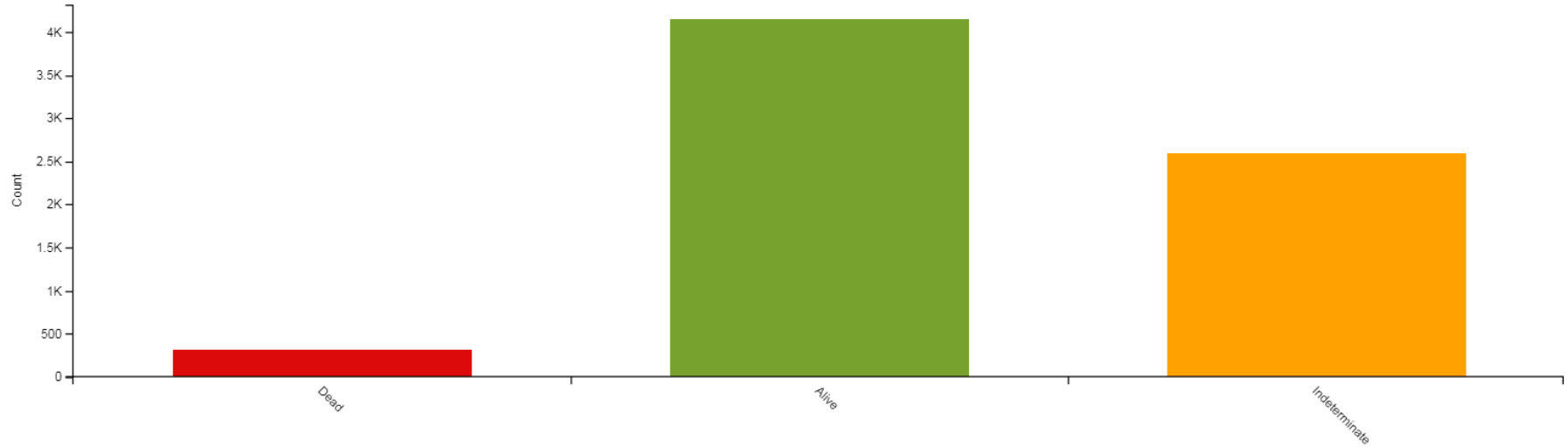
Базовый конкурентный анализ: в каких ещё направлениях патентуют изобретения Hyundai?



Инфографика: какие патентные заявки по интересующей нас тематике были удовлетворены?



Инфографика: какие патенты по интересующей нас тематике ещё активны, а какие – уже нет?



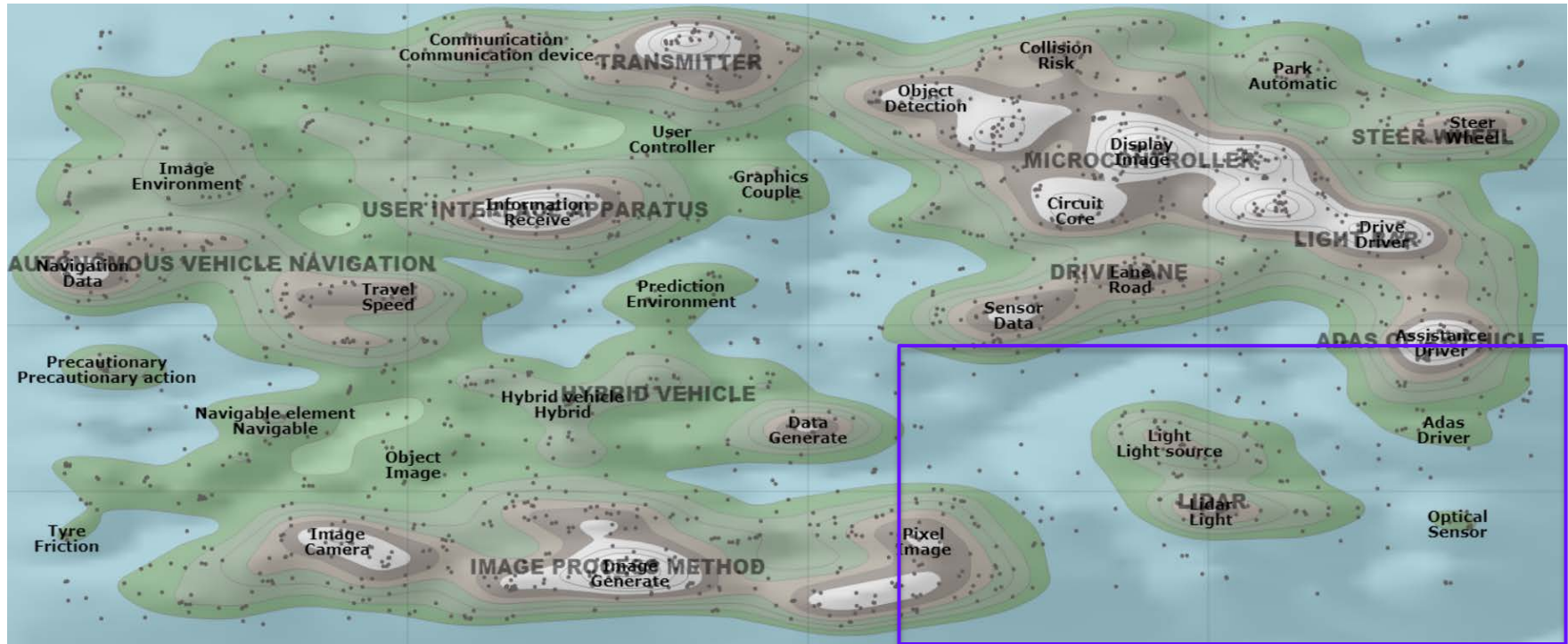
Какие патенты Hyundai истекают в ближайшее время?

Publication Number	Optimized Assignee	Publication Date	Dead/Alive	Estimated Remaining Life
US6035824A	HYUNDAI MOTOR CO.	2000-03-14	🟢 Alive	0 year(s)
Title: Internal combustion engine having a direct injection combustion chamber				
US6324902B1	HYUNDAI MOTOR CO.	2001-12-04	🟢 Alive	0 year(s)
Title: Apparatus and method for inspecting phase angle error of camshaft for an internal combustion engine				
US6182979B1	HYUNDAI MOTOR CO.	2001-02-06	🟢 Alive	1 month(s)
Title: Suspension system for vehicles				
US6338495B1	HYUNDAI MOTOR CO.	2002-01-15	🟢 Alive	3 month(s)
Title: Rear wheel suspension system for vehicles				
US6272944B1	HYUNDAI MOTOR CO.	2001-08-14	🟢 Alive	11 month(s)
Title: Shift lever system of automatic transmission for vehicle				
US6176347B1	HYUNDAI MOTOR CO.	2001-01-23	🟢 Alive	11 month(s)
Title: Semi-active muffler for internal combustion engine				
US6237216B1	HYUNDAI MOTOR CO.	2001-05-29	🟢 Alive	11 month(s)
Title: Apparatus for automatically dismantling a windshield glass and a rear glass from a disused automobile				
US6244404B1	HYUNDAI MOTOR CO.	2001-06-12	🟢 Alive	11 month(s)
Title: Synchronizer for manual transmission and a method thereof				
US6186572B1	HYUNDAI MOTOR CO.	2001-02-13	🟢 Alive	11 month(s)
Title: Full floating device of a rear seat cushion for an automobile				

Возможность семантического анализа интеллектуальной собственности – патентные ландшафты

1. Тематический поиск (или, например, поиск по конкретному патентообладателю для анализа его патентного портфолио)
2. Наш алгоритм анализирует тексты патентов, разбирая их на ключевые слова, и кластеризует их на основе частоты употребления.
3. Затем наиболее частоупотребимые ключевые слова и индивидуальные патенты отмечаются на карте, формируя т.н. «патентные ландшафты»

Патентный ландшафт по всем документам, относящимся к системам помощи водителю, за последние 5 лет



Приближение области графика позволяет рассмотреть технологический срез в более мелком масштабе





Зелёные точки – патенты Honda

Синие точки – патенты **Mobileye**

Таким образом, современные методики и инструменты патентного анализа позволяют

1. Определять текущий уровень технологий и проводить обзор новизны изобретения
2. Выявлять «белые зоны», недостаточно закрытые патентами
3. Находить наиболее активных изобретателей
4. Проводить поиск на патентную чистоту
5. Проводить **конкурентную разведку** – что изобретают и патентуют конкуренты? В какие юрисдикции и технологические отрасли они двигаются?
6. **Управлять своим портфелем патентов**
7. **Прогнозировать тренды** в технологиях

Мы более-менее освоились с использованием данных о цитируемости научных публикаций в управлении научными исследованиями

Но как быть с патентной информацией в управлении инновациями?

Научные публикации VS патенты: что у них общего

- ✓ Поддаются **количественному анализу**
- ✓ **Международные правила работы** со своими региональными особенностями
- ✓ **Не все** научные журналы мира, равно как и не все патентные юрисдикции, **равны между собой** по уровню престижа и авторитета
- ✓ И у тех, и у других есть **цитируемость**
- ✓ И за первым, и за вторым всегда стоит человек (**автор или изобретатель**) и, в большинстве случаев, организация (**аффилиация или патентообладатель**)

Интересный факт: в 2019 году в науке всё ещё встречаются управленцы и администраторы, которые считают, что «учёный» должен что-то «изобретать»

Научные публикации VS патенты: критичные для нас отличия

Научные публикации

1. **Процесс публикации** регулируется общепринятыми правилами работы редакций и публикационной этикой
2. **Строгость рецензирования** зависит от журнала и рецензентов – как правило, международных
3. **Цитируемость научных публикаций** – наиболее обширно используемый показатель научной результативности
4. Для опубликования результатов исследования достаточно **одной научной статьи**
5. Данные по проценту отказа в публикации статьи – как правило, **закрываются**

Патенты

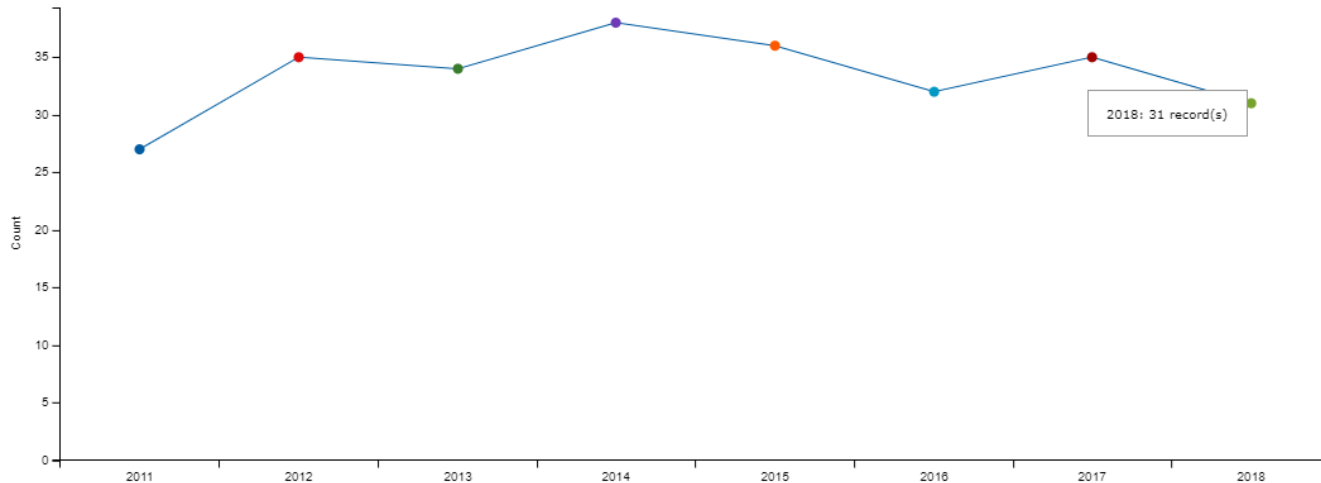
1. **Процесс получения патента** регулируется нормами интеллектуального права
2. **Строгость экспертизы** патентных заявок определяется законодательством об интеллектуальном праве в конкретной стране
3. **Цитируемость патентов** – показатель важный, но не определяющий
4. По одному изобретению может быть получено **несколько патентов** в разных юрисдикциях
5. Данные по соотношению выданных патентов к поданным патентным заявкам, как правило, **доступны для анализа**

Индикаторы для патентного анализа

Попробуем оттолкнуться от
наших знаний в
библиометрии

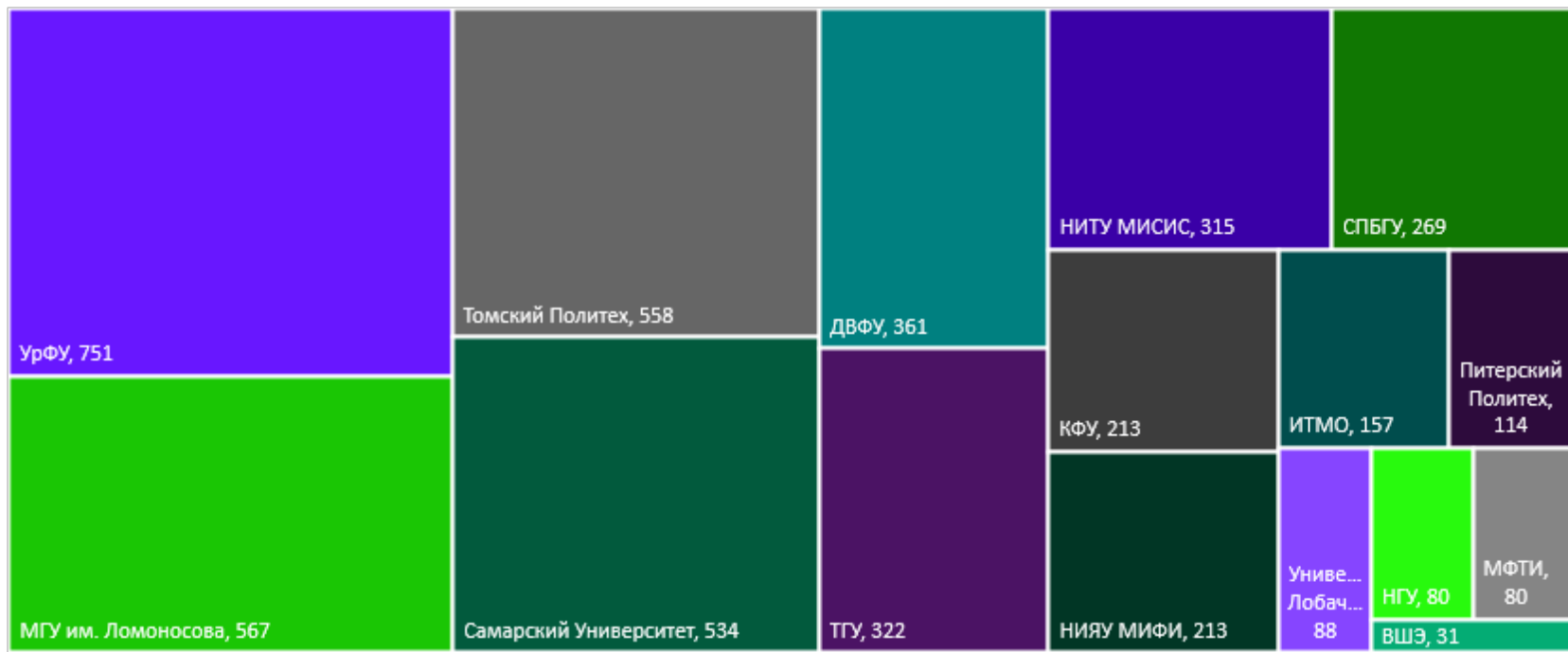
Количество патентных документов

- Показатель объёма инновационной деятельности
- Технические институты и университеты получают преимущество перед социогуманитарными
- В зависимости от используемой методологии, приниматься во внимание могут быть либо исключительно **патентные семейства**, либо только **выданные патенты**, либо также и **патентные заявки** и/или **полезные модели**



Количество патентных документов СПбПУ по годам; источник: Derwent Innovation

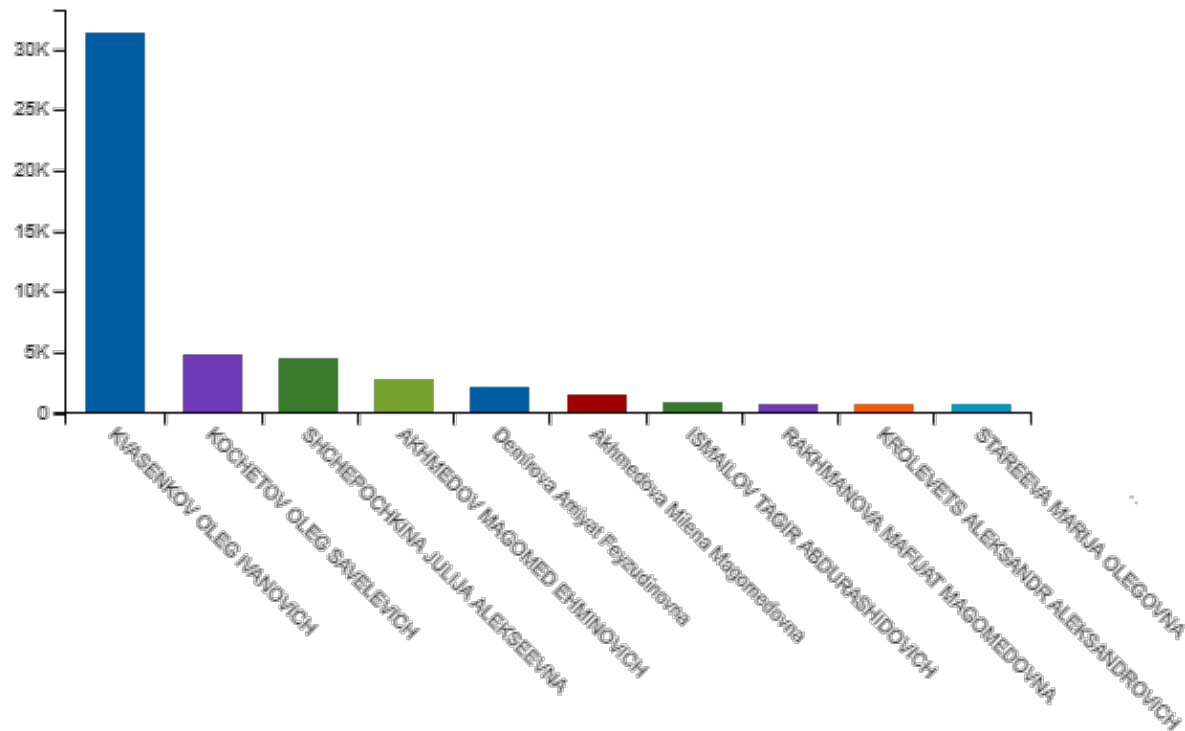
Количество изобретений (патентных семейств) у некоторых ведущих российских университетов за последние 5 лет



источник: Derwent Innovation

О чём важно помнить при анализе количества патентных документов

- Не во всех юрисдикциях патенты выдаются лишь на основе новизны, применимости и изобретательского уровня
- В одних патентных ведомствах экспертиза заявок более строгая, в других – менее



Ведущие 10 изобретателей России по количеству патентных документов; источник: Derwent Innovation

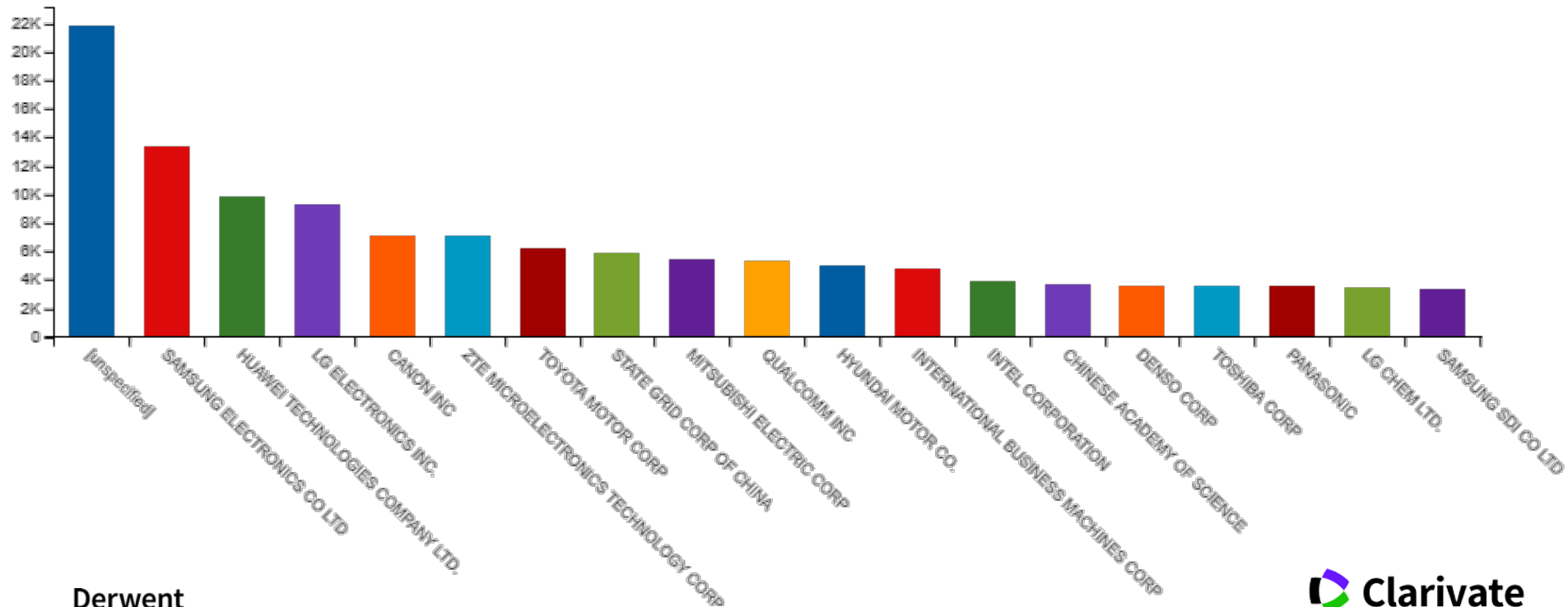
О чём важно помнить при анализе количества патентных документов

Publication Number	Optimized Assignee	Publication Date	Dead/Alive	Estimated Remaining Life	Count of Citing Refs-Patent ▼
RU2300981C1	LOBANOV V G	2007-06-20	🟢 Alive	6 year(s) 7 month(s)	109
Title: METHOD FOR MANUFACTURING CANNED FOOD "CUTLETS NOVINKA"					
RU2277823C2	BORODIN A S	2006-06-20	🟢 Alive	5 year(s)	93
Title: METHOD FOR PRODUCING OF CANNED FOOD "CUTLETS FROM ORDINARY FISHES WITH VEGETABLE GARNISH"					
RU2347485C1	KVASENKOV O I	2009-02-27	🟢 Alive	8 year(s) 5 month(s)	45
Title: "SICHENIK FISH CUTLETS UKRAINIAN-STYLE" PRESERVE PREPARATION METHOD					
RU2299657C1	KVASENKOV O I	2007-05-27	🟢 Alive	6 year(s) 6 month(s)	40
Title: METHOD FOR MANUFACTURING CANNED FOOD "BITOCHKI WITH CABBAGE AND SOUR CREAM-TOMATO SAUCE"					
RU2322885C1	KVASENKOV O I	2008-04-27	🟢 Alive	7 year(s) 5 month(s)	37
Title: METHOD FOR PRODUCING OF FISH-AND-VEGETABLE CANNED FOOD					
RU2347487C1	KVASENKOV O I	2009-02-27	🟢 Alive	8 year(s) 5 month(s)	33
Title: "SICHENIK FISH CUTLETS UKRAINIAN-STYLE" PRESERVE PRODUCTION METHOD					

Некоторые из патентов наших «чемпионов»; источник: Derwent Innovation

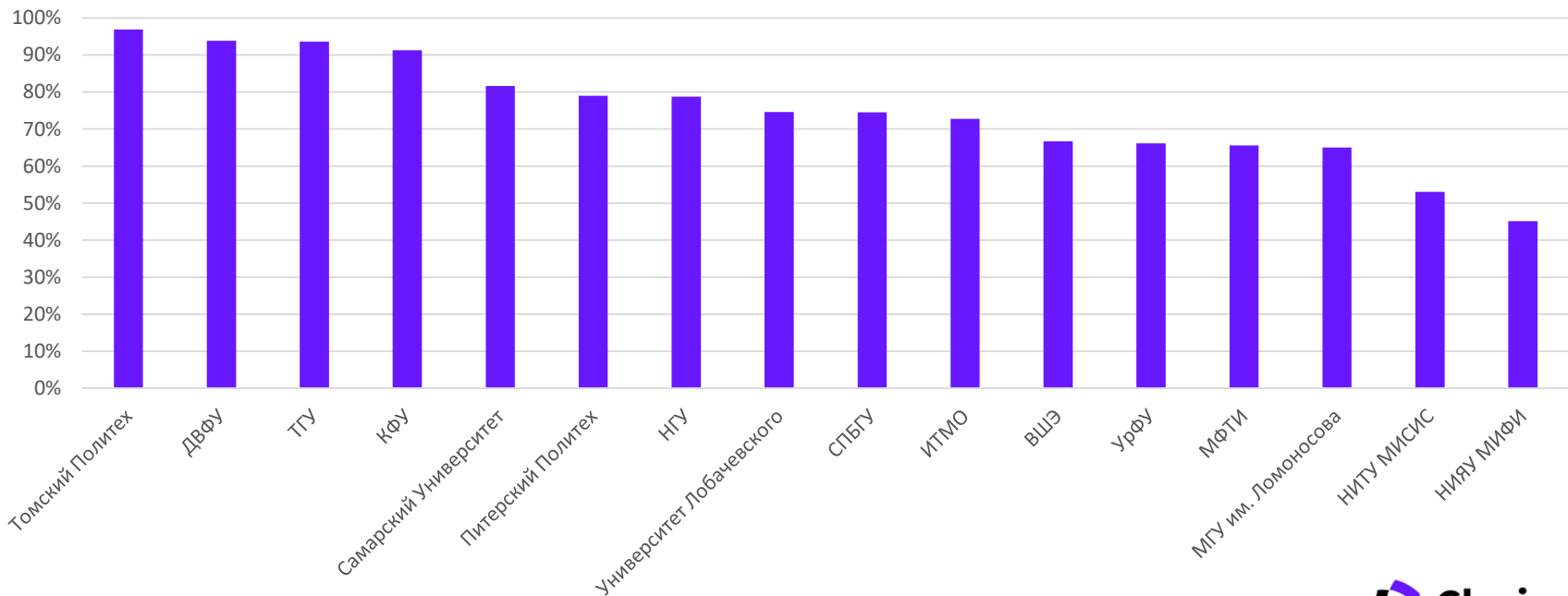
Тем не менее,

На уровне всего мира список лидеров вполне совпадает с ожиданиями



Следующий показатель - процент удовлетворённых патентных заявок

- Показатель качества инноваций
- С той же поправкой на строгость патентной экспертизы



Важная практическая оговорка

В США

В среднем в год:

- Регистрируется **более 500 000** патентных **заявок**
- Выдаётся **около 300 000** патентов

В Европейском патентном ведомстве

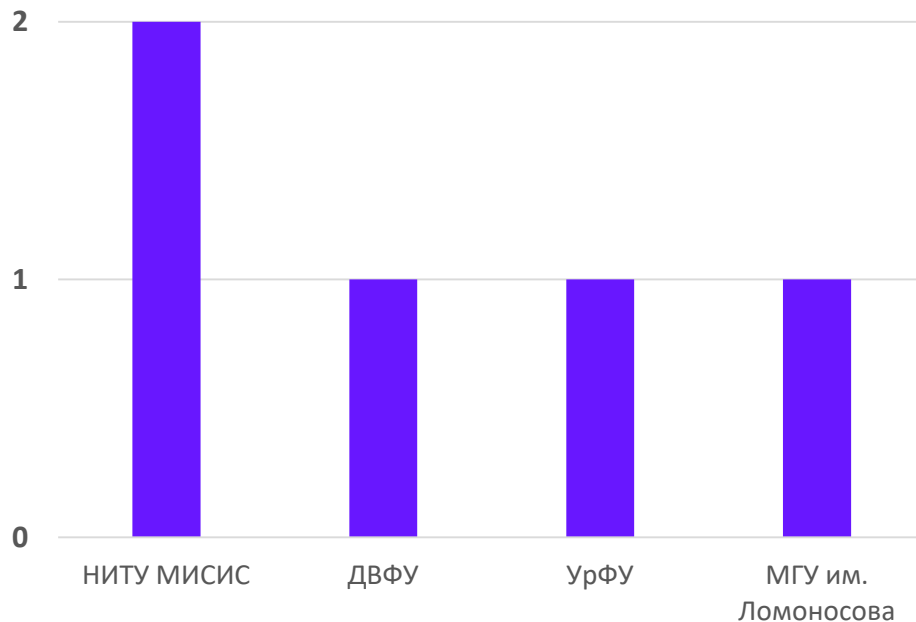
В среднем в год:

- Регистрируется **порядка 150 000** заявок
- Выдаётся **около 60 000** патентов

В среднем, **процент удовлетворения патентных заявок** по миру: **50-70%**

Все ведущие университеты и корпорации мира работают над тем, чтобы **качественно повысить этот процент**

«Четырёхсторонние» патенты и ведущие патентные юрисдикции мира



Показатель глобальности инноваций
Четырьмя ведущими патентными юрисдикциями мира принято считать:

- Китайское патентное ведомство
- Европейское патентное ведомство
- Японское патентное ведомство
- Ведомство по патентным и товарным знакам США

Количество изобретений, защищённых во всех четырёх ведущих патентных ведомствах мира за последние 5 лет;
источник: Derwent Innovation

Цитируемость патентов

Показатель **влиятельности**, но не научной, а **технологической**

В теории, также может быть подвергнут манипулированию за счёт самоцитирования (но попробуйте накрутить цитируемость, подавая заявки в США, Европе, Китае или Японии)

Наиболее цитируемые российские патенты, зарегистрированные в Роспатенте, цитируются их же изобретателями или патентообладателями (по всей видимости, принцип Гудхарта)

Тем не менее, давайте взглянем на **примеры из международной практики...**

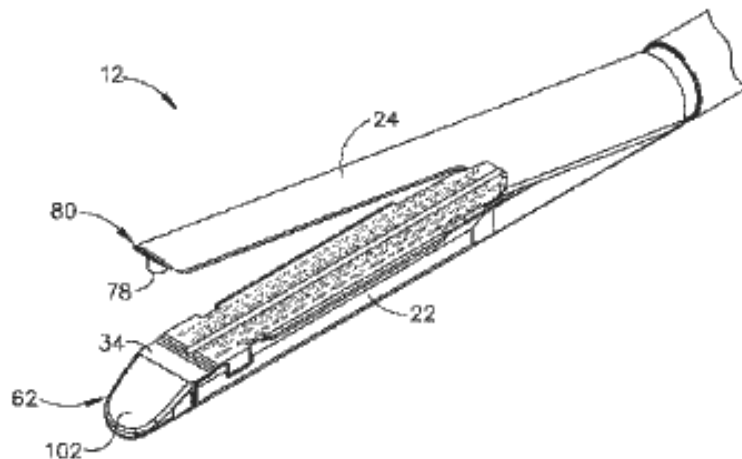
	Citations
УрФУ	210
МГУ им. Ломоносова	189
Томский Политех	176
Самарский Университет	109
НИЯУ МИФИ	104
ДВФУ	101
ТГУ	66
СПбГУ	56
Университет Лобачевского	49
НГУ	47
Питерский Политех	46
ИТМО	43
НИТУ мисис	31
КФУ	26
ВШЭ	9
МФТИ	6

Цитируемость всех патентных документов некоторых ведущих российских университетов за последние 5 лет;
источник: Derwent Innovation

EP2777531 компании Johnson & Johnson

Патент на картридж для хирургического степлера (перевод Google Translate)

- Патентование проводилось в 11 странах
- В шести патенты были выданы (в т.ч – Роспатентом)
- Более 800 цитирований

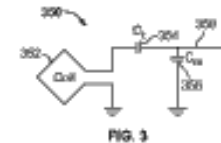
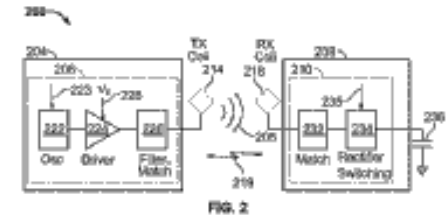
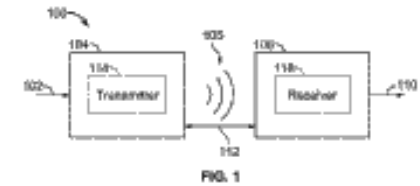


US20140049422 компании Qualcomm

Патент на беспроводную зарядку

- 5 выданных патентов в разных юрисдикциях
- Более 200 цитирований

U.S. Patent Oct. 6, 2015 Sheet 1 of 10 US 9,154,989 B2



Наш недавний отчёт Top 100 Global Innovators

Доступен здесь: <https://clarivate.com/top100innovators>

Основан именно на тех четырёх показателях, что мы разобрали:

- *Количество запатентованных изобретений за последние 5 лет (минимум: 100)*
- *Процент удовлетворённых патентных заявок*
- *Количество четырёхсторонних патентов*
- *Цитируемость патентов*

В top-100 за 2018-2019 **впервые появился представитель из России**



Немного о взаимосвязи между научными публикациями и патентами

	Research Fronts	Top Papers	Mean Year
1	CARBON NANOTUBES (CNTS)-REINFORCED ALUMINUM MATRIX COMPOSITES; SELF-LUBRICATING METAL MATRIX NANOCOMPOSITES REINFORCED; METAL MATRIX NANOCOMPOSITES REINFORCED; GRAPHENE REINFORCED METAL; CERAMIC MATRIX COMPOSITES	8	2015.9
2	MACROSCALE SUPERLUBRICITY ENABLED; ROBUST MICROSCALE SUPERLUBRICITY; ACHIEVING SUPERLUBRICITY; SUPERLUBRICITY; HIGH CONTACT PRESSURE ENABLED	4	2016.5

Web of Science

Tools ▾
Searches and alerts ▾

Select a database
Web of Science Core Collection ▾

Basic Search
Cited Reference Search
Advanced Search
Author Search
Structure Search

+ Add row | Reset

Superlubricity – публикационная активность по теме и её динамика

1. Approaches for Achieving Superlubricity in Two-Dimensional Materials

By: Berman, Diana; Erdemir, Ali; Sumant, Anirudha V.

ACS NANO Volume: 12 Issue: 3 Pages: 2122-2137 Published: MAR 2018



Full Text from Publisher

View Abstract ▼

Times Cited: 19

(from Web of Science Core Collection)



Highly Cited Paper

2. Influence of tribology on global climate change

By: Holmberg, Kenneth; Erdemir, Ali

Conference: 6th World Tribology Conference, 2017, 22, 2017

Sponsor(s): Tsinghua Univ, State Key Lab of Tribology

FRICITION Volume: 5 Issue: 3 Special Issue: Superlubricity



Free Full Text from Publisher

3. The physics and chemistry of graphene

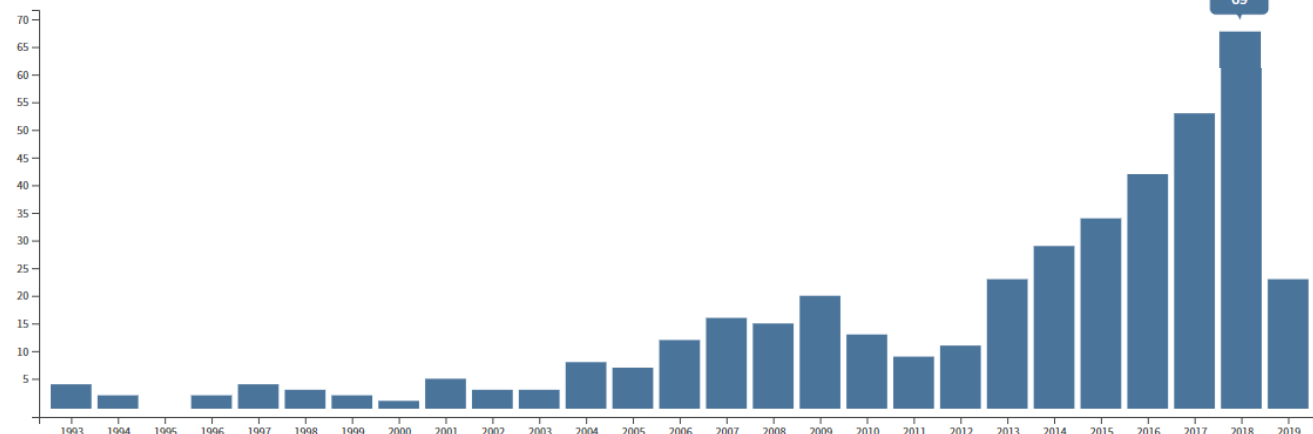
By: Zhao, Guoke; Li, Xinming; Huang, Meirong; et al.

CHEMICAL SOCIETY REVIEWS Volume: 46 Issue: 15 Pages: 4417-4449 Published: AUG 7 2017

Total Publications

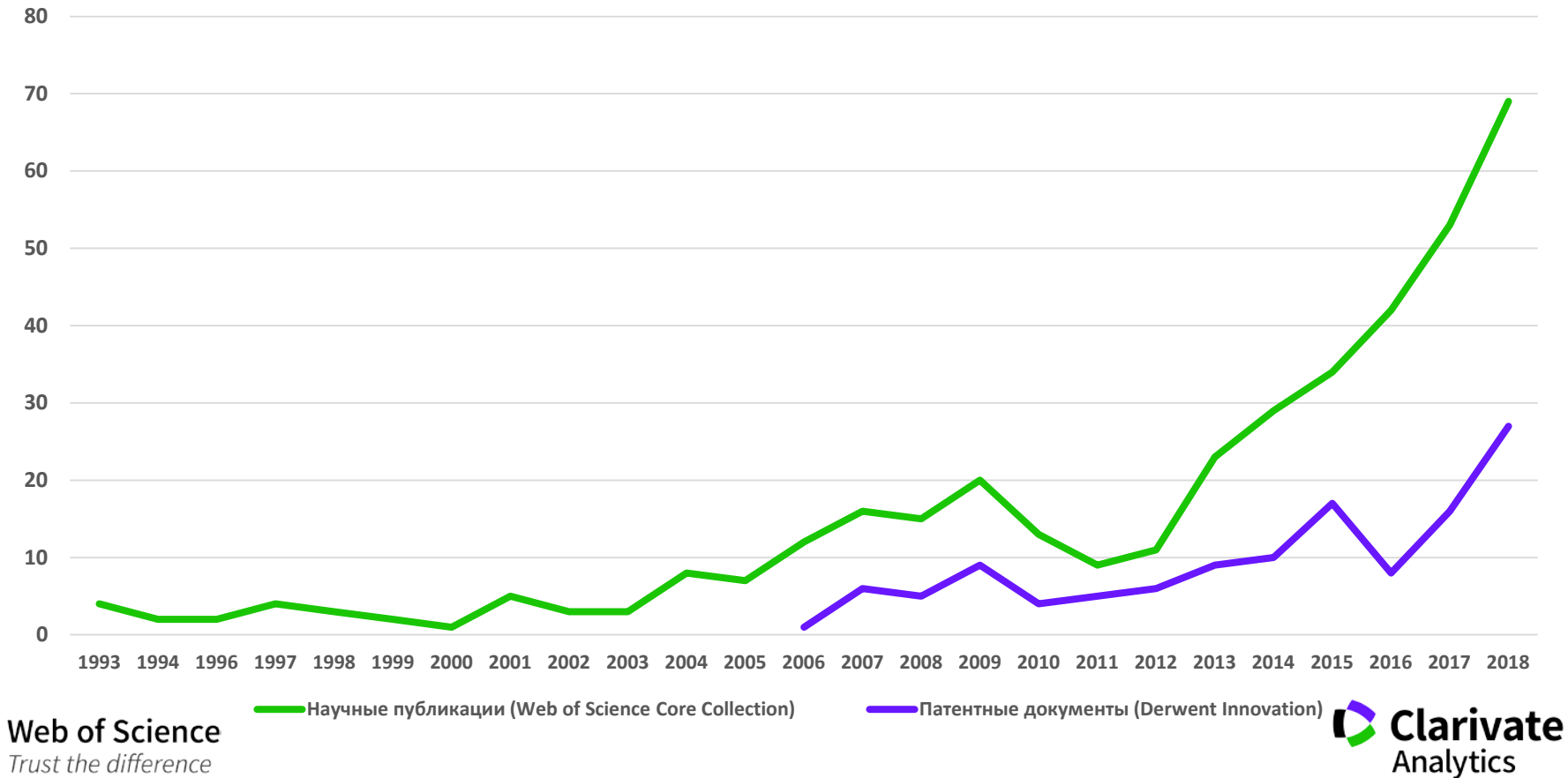
413

Analyze



Collection)

Публикационная и патентная активность по теме superlubricity



Очень похожая ситуация – с темой свёрточных нейронных сетей

