

КОРОНАВИРУС. ПАТЕНТНЫЙ СКРИНИНГ

Ключевые цифры и факты

В предметной области выявлено около **7,5 тысяч** патентных семейств, из которых **2,3 тысячи – недействующие**

Область находится в состоянии постоянного дефицита эффективных решений при борьбе с новыми заболеваниями, поскольку вирусы склонны к высокой частоте мутаций, приобретая устойчивость к уже известным лекарственным средствам.

12% всех изобретений созданы **10 компаниями-лидерами**

Основной уровень техники распределен между большим числом патентообладателей. В области высокий уровень конкуренции. Исследования и разработки требуют больших вложений. Выход на рынок для малых и средних компаний затруднен.

Патентование в исследуемой области активизируется в **2003 году** и в период **с 2013 по 2015 год**

Активность патентования связана с возникающими эпидемиями, так как разработки напрямую связаны с новым типом вируса, который требует первоначальной идентификации

Среди лидеров патентования более **50 % научно-исследовательские организации**

Большой вклад в развитие вносят научно-исследовательские учреждения. Разработки сосредоточены как в плоскости фундаментальных, так и прикладных исследований.

Зафиксирована наибольшая концентрация **разработок** в двух странах **США и Китай**, а последующий территориальный охват патентования в более чем 10 странах.

Патентообладатели из США и Китая аккумулируют основные исследования и разработки, впоследствии применяя стратегию территориальной экспансии своих решений.

229 патентных споров с патентным ведомством по делопроизводству

Проблема патентования связана с нарушением критериев патентоспособности в заявленных технических решениях. Создание новых изобретений происходит в условиях сложной эпидемической обстановки

Отмечается **высокий уровень цитирования** вокруг **ведущих компаний** и низкий уровень цитирования в отношении всей остальной коллекции

Компании в основном цитируют базовые технические решения, принадлежащие компаниям-лидерам (AstraZeneca, Novartis)

Положительная динамика отмечается только в коллекциях по препаратам «TOCILIZUMAB», «BARICITINIB», «REMDESIVIR».

Компании занимаются разработкой новых композиций, которые ранее не были известны, либо патентуют уже известные противовирусные средства, изменяя методы и способы применения для лечения нового типа вируса

Дисклеймер

Настоящий экспресс-отчет опубликован исключительно в информационных целях для привлечения внимания общественности к проблеме распространения вирусных инфекций. Представленные в отчете материалы собраны из надежных источников, однако авторы не гарантируют 100% точность и полноту информации.

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.

Патентный поиск и разработка аналитических представлений для данного отчета выполнены в профессиональной информационно-поисковой аналитической системе Questel Orbit.

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

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

Действующее патентное семейство – в составе патентного семейства присутствует хотя бы один действующий патент или заявка на рассмотрении.

Недействующее патентное семейство – в составе патентного семейства ни один патентный документ не является действующим (срок действия патента истек, заявка отозвана и другие причины)

В большинстве случаев при проведении временного анализа в качестве даты использована дата приоритета патентного документа, если 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.

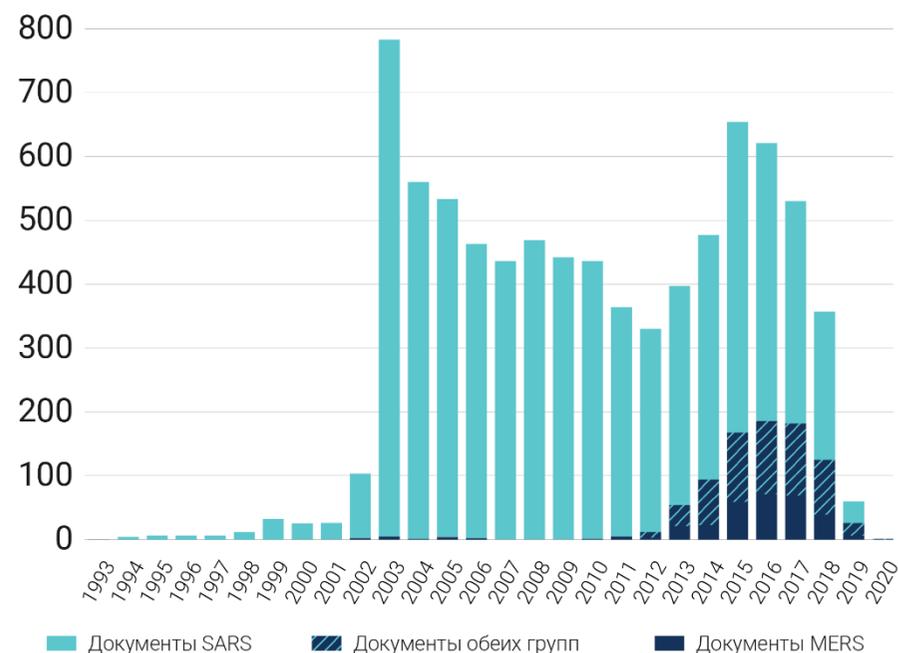
При описании коллекций патентных документов не учитываются особенности и различия патентных законодательств разных стран. Некоторые специальные термины и понятия законодательств и правоприменительной практики адаптированы для читателей без специального образования в области интеллектуальной собственности.

Динамика патентования следует за эпидемиями

Экспресс-исследование патентования в области коронавирусов обусловлено вспышкой заболеваний, вызванных новым коронавирусом 2019-nCoV (**COVID-2019**) на территории Китая и других стран.

Особое внимание к роду коронавирусов «Betacoronavirus» возникло в 2002 году, когда появился коронавирус SARS-CoV, возбудитель атипичной пневмонии. Эпидемия атипичной пневмонии тех лет вызвала взрывной рост патентной активности. Компании и научно-исследовательские учреждения начали активно патентовать препараты для лечения, диагностические средства и другие технологии, которые могли помочь в борьбе с эпидемией. Однако первые упоминания коронавирусов в патентных документах появились еще задолго до первой эпидемии. Ранее представлялось, что эти вирусы способны вызывать в основном заболевания верхних дыхательных путей неосложненного течения и необходимость в специализированных разработках для этой области была минимальна. Рекорд патентования отмечается в 2003 году, когда усилия международного сообщества по борьбе с эпидемией достигли максимума. В 2004 году темп патентования начал снижаться, поскольку случаев возникновения заражений вирусом SARS-CoV больше не регистрировалось. К 2012 году патентование в этой области достигло своего минимума за 17-летний период, когда вновь возникла эпидемия.

РИСУНОК 1 – ДИНАМИКА ПАТЕНТОВАНИЯ ПО ТИПУ КОРОНАВИРУСА



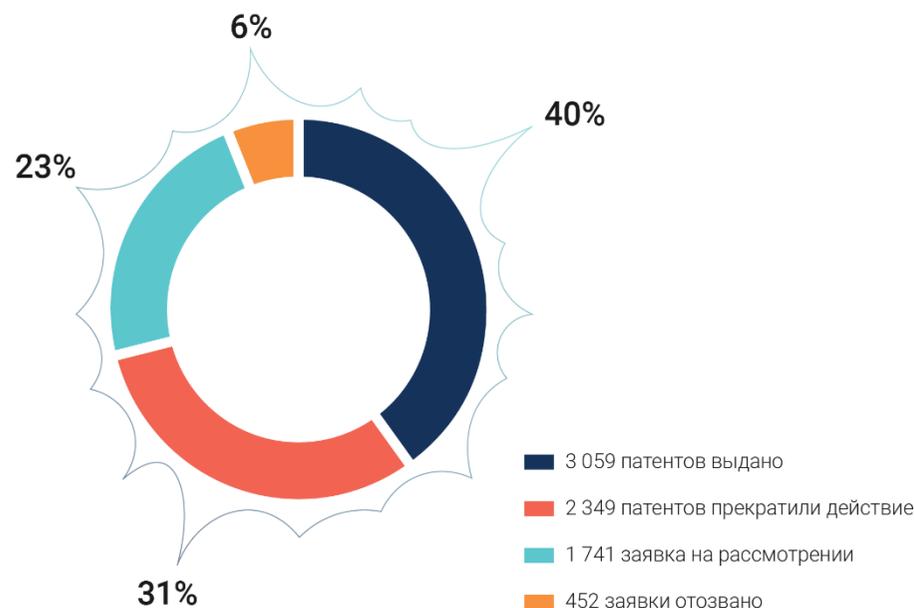
В 2012 году возбудителем являлся коронавирус MERS-CoV, который также относится к роду коронавирусов «Betacoronavirus». Динамика патентования снова стала положительной. В отличие от предыдущего коронавируса SARS-CoV, MERS-CoV продолжает вызывать новые случаи заболевания, что стимулирует патентную активность в последние 5 лет. При этом необходимо учитывать тот факт, что в настоящее время опубликованы не все заявки, поданные заявителями с 2018 года. Заявки публикуются через 18 месяцев после даты подачи. Это означает, что есть еще существенная часть уже созданного уровня техники, скрытого до момента публикации заявок патентными ведомствами. Возникновение нового коронавируса 2019-nCoV, вероятнее всего

также вызовет значительный прирост патентования в последующие годы, особенно в части лекарственных композиций, диагностических средств и методов, вакцин.

Разработки быстро сходят на «нет»

Исследование правового статуса коллекции 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).

РИСУНОК 2 – ПРАВОВОЙ СТАТУС КОЛЛЕКЦИИ ПАТЕНТНЫХ ДОКУМЕНТОВ



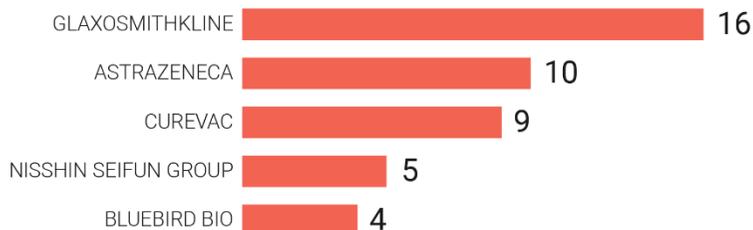
Большая доля семейств патентов коллекции имеет статус недействующих. При этом отмечается прекращение действия до истечения срока патента. Большая часть прекративших действие патентов подана в 2003-2005-х годах после вспышки эпидемии атипичной пневмонии (SARS-CoV). Многие из них принадлежат таким крупным компаниям, как Astrazeneca, 3M, Abbot, Novartis. Наиболее частыми причинами возникновения статуса недействующих семейств являются:

1. Пункты формулы описывают очевидную информацию (нарушение критерия патентоспособности «изобретательский уровень»), впоследствии чего заявитель просто отказывается от продолжения делопроизводства или забрасывает заявку, игнорируя сроки предоставления ответа на отказ в патентное ведомство.
2. При подаче заявки по международной процедуре PCT или региональной процедуре через ЕПВ заявитель пропускает сроки выхода на национальные фазы, что также влечет за собой прекращение действия патентного документа. Такие заявки также классифицируются как брошенные.

Стоит отметить, что динамика подачи заявок в группе действующих семейств достаточно однородна на протяжении всего периода исследования. Имеет место незначительное возрастание активности в 2013-2015-х годах, что может быть обусловлено вспышкой ближневосточного респираторного синдрома (MERS-CoV) в 2012 году. Лидирующие позиции по числу действующих патентов отмечаются у компаний Astrazeneca, 3M, GlaxoSmithKline и Novartis. В России отмечается 219 патентных семейств с выданными патентами. Лишь малая часть принадлежит национальным разработчикам. Лидерами среди них являются Новосибирский институт органической химии им. Н.Н. Ворожцова, ФГБУ НИИ гриппа имени А.А. Смородинцева, ООО «ФАРМИНТЕРПРАЙСЕЗ» и Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии Роспотребнадзора.

Структура патентования на российском рынке выглядит следующим образом: лидирующие позиции принадлежат британской фармацевтической компании GlaxoSmithKline.

РИСУНОК 3 – ЛИДЕРЫ ПАТЕНТОВАНИЯ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ



Около 25% семейств коллекции имеют в своем составе хотя бы одну заявку на рассмотрении. Большинство таких семейств приходится на 2017 год и принадлежит компаниям Astrazeneca, Incyte, Curevac, Novartis и Roche. Также отмечается активность большого числа научно-технических организаций, таких как MIT – Massachusetts Institute of Technology, Harvard University, Dana Faber Cancer Institute, INSERM (Национальный институт здоровья и медицинских исследований, Франция), University of California, Broad Institute и другие. Среди семейств с заявками на рассмотрении на территории России не отмечено ни одной национальной компании или научно-исследовательского учреждения. Основную активность на российском рынке ведут американское научно-исследовательское учреждение Dana Faber Cancer Institute, немецкая CureVac, японская Astellas Pharma, американские Spark Therapeutics, Synexis и другие.

Таким образом, можно говорить о том, что в течение нескольких лет после возникновения эпидемий компании стараются запатентовать большое число разработок, в том числе те, которые не совсем удовлетворяют критериям

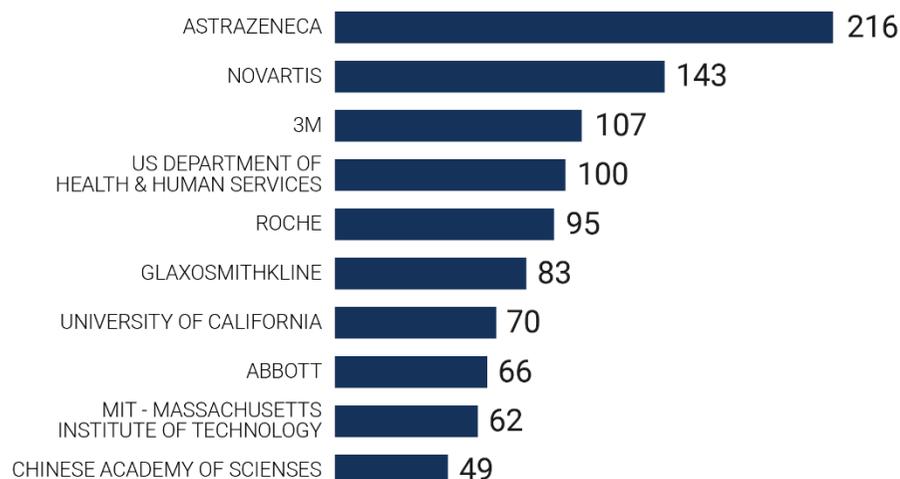
патентоспособности. Такую стратегию выбирают в основном крупные компании, которые являются лидерами рынка, поскольку патентование является финансово затратным мероприятием. Большое число заявок повышает общемировой уровень техники, и предоставляет крупным компаниям возможность защищать свои интересы на рынке, создавая барьеры патентования для конкурентов.

Иная ситуация отмечается для России, где иностранные заявители подают небольшое число заявок, но тщательно подготовленных. Заинтересованность заявителей в свою очередь представлена неоднородной динамикой и повышенный интерес наблюдается в периоды эпидемий, при этом область испытывает постоянный дефицит эффективных решений при борьбе с новыми заболеваниями, поскольку вирусы склонны к высокой частоте мутаций, приобретая устойчивость к уже известным лекарственным средствам. Такая ситуация отражается и на патентных документах, их просто перестают поддерживать в силе, патентуя новые решения.

Стратегии патентования компаний-лидеров

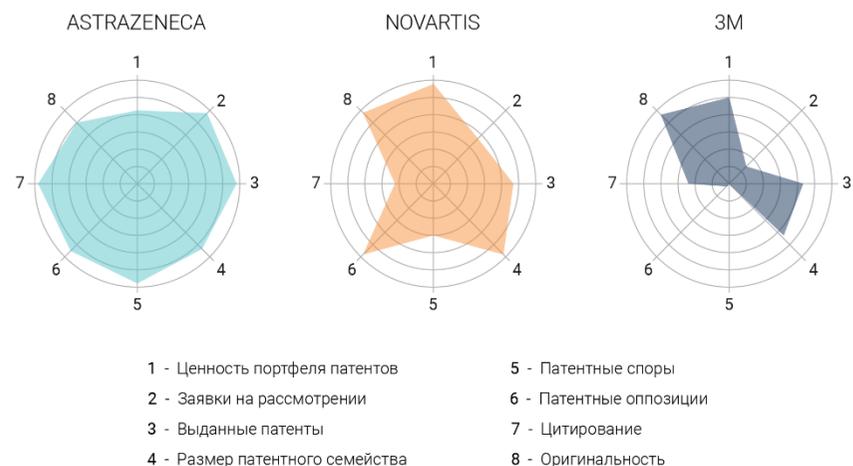
Лидирующие позиции по числу семейств, в которых упоминаются коронавирусы, принадлежат англо-шведской фармацевтической компании AstraZeneca, которая ведёт разработку, производство и реализацию фармацевтических и биотехнологических препаратов. Научно-исследовательские центры расположены в городах Гейтерсберг (штат Мэриленд, США), Кембридж (Великобритания), Мельндаль (Швеция).

РИСУНОК 4 – ЛИДЕРЫ ПАТЕНТОВАНИЯ В ОБЛАСТИ КОРОНАВИРУСОВ



К другим явным лидерам можно отнести транснациональную фармацевтическую корпорацию Novartis. Компания ведет масштабную научно-исследовательскую деятельность, в том числе по разработке противовирусных и препаратов. Также представлена американская диверсифицированная инновационно-производственная компания 3M. В медицине ее главным направлением является разработка профессионального оборудования для широкого круга медицинских специалистов, а также медицинские расходные материалы.

РИСУНОК 5 – СТРАТЕГИИ ПАТЕНТОВАНИЯ КОМПАНИЙ-ЛИДЕРОВ

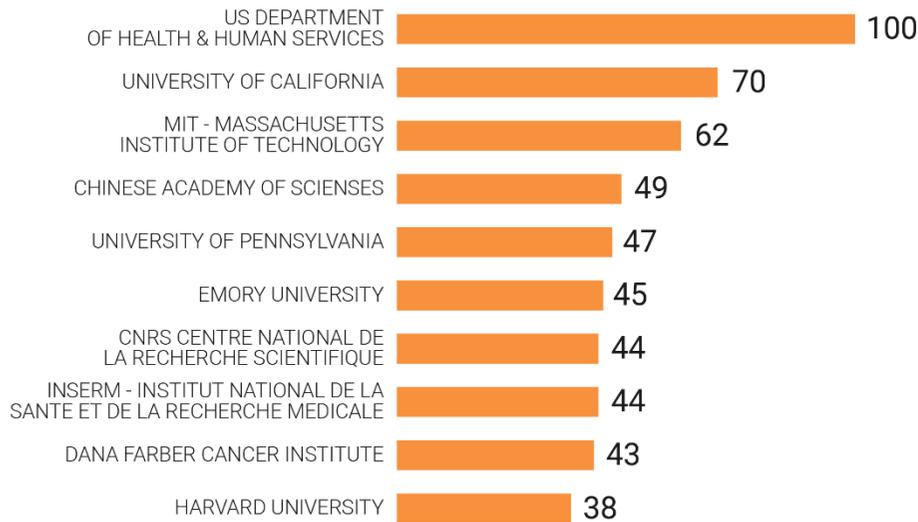


Компания Novartis имеет наибольшую ценность патентного портфеля вместе с показателем размера семейств (то есть количество публикаций в одном семействе), однако уступает компании AstraZeneca в общей патентной активности (показатель заявок на рассмотрении и число выданных патентов). Наибольшее число заявок на рассмотрении имеет именно AstraZeneca, что свидетельствует о наибольшей активности этой компании относительно коронавируса. Показатель запатентованных решений подтверждает данную ситуацию. С учетом высокого показателя цитирований этой компании можно сделать вывод о том, что технические решения имеют ключевое значение для области. Большое число патентных споров с третьими лицами у компании AstraZeneca указывает на высокую конкурентную тематику патентования.

Наибольший размер семейств компания Novartis, указывает на то, что ее технические решения в большей степени защищены технологически и территориально, чем решения конкурентов. При этом широкий технологический охват является источником повышенного показателя споров с патентными ведомствами в этой области.

В целом для коллекции отмечается большая децентрализация компаний по числу технических решений. Лишь 10% патентных семейств сосредоточено в портфелях компаний-лидеров.

РИСУНОК 6 – РЕЙТИНГ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ

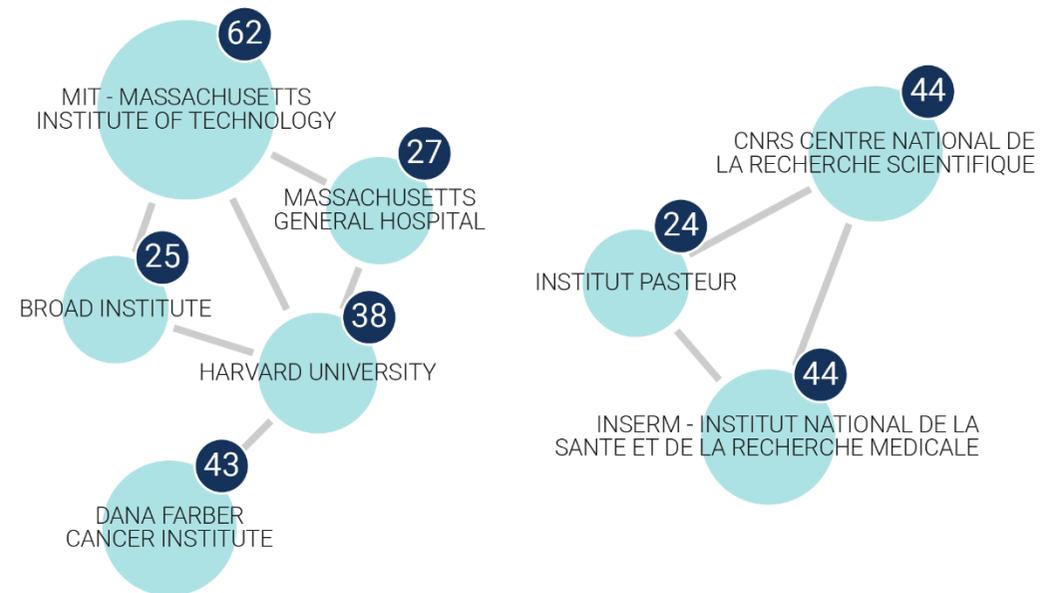


Большой вклад в развитие данной области вносят научно-исследовательские учреждения, особенно из США. Среди них представлены такие как University Of California, MIT – Massachusetts Institute Of Technology, University Of Pennsylvania, Emory University, Dana Farber Cancer Institute и другие. Китай представлен множеством подведомственных учреждений Китайской академии

наук (Chinese Academy of Sciences), университетами Tsinghua University и Fudan University, Франция – Национальным центром научных исследований CNRS (Centre National De La Recherche Scientifique) и Национальным институтом здоровья и медицинских исследований INSERM (Institut National De La Sante Et De La Recherche Medicale).

Для научно-исследовательского сообщества отмечается высокий уровень сотрудничества, который выражается в совместных запатентованных разработках.

РИСУНОК 7 – КООПЕРАЦИОННЫЕ СВЯЗИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО СООБЩЕСТВА

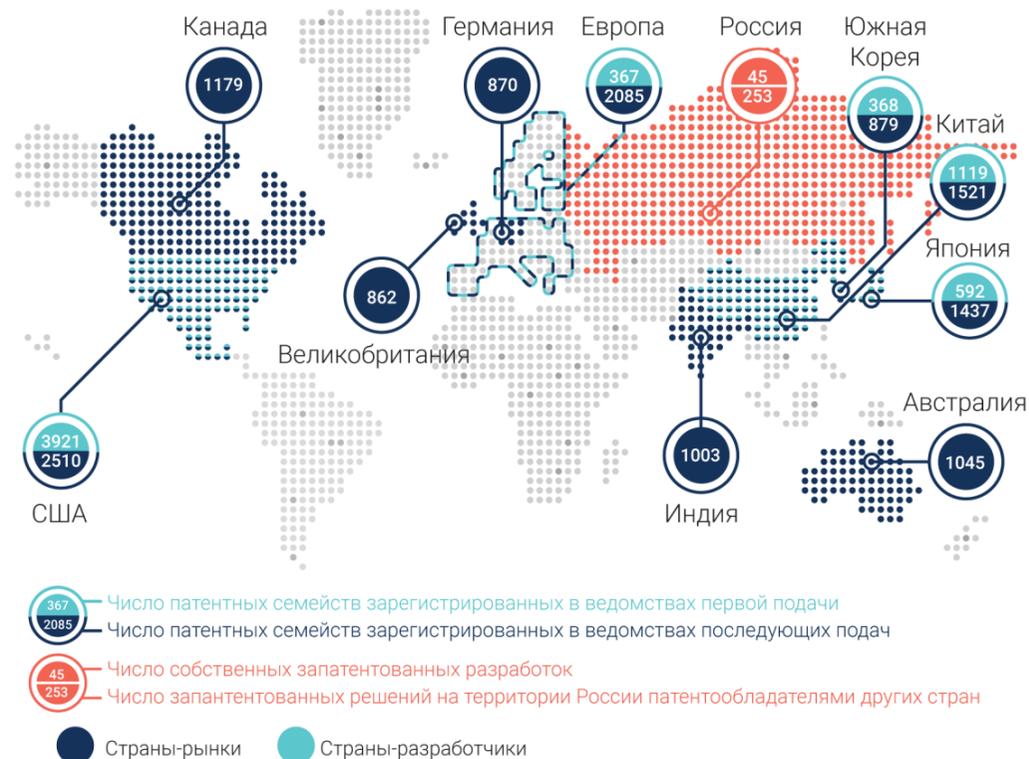


Точки роста исследований и разработок

Наибольшая концентрация приоритетов отмечается в США и Китае, что свидетельствует о высокой активности разработок в этих странах ведущими компаниями. Россия представлена всего 45 патентными семействами, по которым испрашиваются приоритеты в России, следовательно, уровень патентования национальных разработок – низкий. Главные игроки на Российском рынке - научно-исследовательские учреждения, такие как Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН, Государственный научный центр вирусологии и биотехнологии «Вектор», Новосибирский институт органической химии им. Н.Н. Ворожцова, ФГБУ НИИ гриппа имени А.А.Сморodinцева, Национальный исследовательский центр эпидемиологии и микробиологии имени почетного академика Н.Ф. Гамалеи, ГНЦ Институт иммунологии и другие. Среди национальных патентообладателей помимо научно-исследовательских учреждений представлены ООО «Валента-Интеллект», ЗАО «Мастерклон», Alla Chem, ООО «ФАРМИНТЕРПРАЙСЕЗ» и другие.

Лидером по числу действующих семейств (если в составе семейства есть действующий патент или заявка на рассмотрении) является США, с опережением своего ближайшего конкурента Китая почти в 2 раза. Помимо США, большая доля действующих патентов локализована в Европе. Упрощенная система европейского патентования по региональной процедуре через ЕПВ снижает финансовую нагрузку для заявителей, которые хотят получить охрану своего изобретения в большом числе стран одновременно. Это в том числе связано с высокой активностью крупных европейских фармацевтических компаний и их конкуренцией в области медицины. При этом международная процедура подачи заявок РСТ в значительной степени уступает региональной.

РИСУНОК 8 – РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИОРИТЕТОВ ПО СТРАНАМ



Таким образом, складывается определенная группа патентообладателей, которая стремится продвигать свои технические решения на международные зарубежные рынки. Среди них лидерами являются американская фармацевтическая компания Incyte, американская биотехнологическая компания Regeneron Pharmaceuticals, швейцарская фармацевтическая компания Roche Holding, а также группа институтов американских институтов MIT – Massachusetts Institute Of Technology, биомедицинский и геномный исследовательский центр Broad Institute, University Of North Carolina, Harvard University.

Патенты против вирусов

Отдельно были исследованы патентные семейства, относящиеся к лекарственным препаратам, которые могут применяться для лечения коронавируса типа 2019-nCoV¹.

**ТАБЛИЦА 1 – ДАННЫЕ КОЛЛЕКЦИЙ ПО СЕГМЕНТАМ
(НАИМЕНОВАНИЕ ПРЕПАРАТА)**

Название препарата (действующее вещество ²)	Число семейств в коллекции	Число стран-разработчиков ³	Число заявителей ⁴
LOPINAVIR; RITONAVIR	798	16	3 124
RIBAVIRIN	1 197	21	3 763
CYCLOSPORINE	516	15	2 529
CHLOROQUINE	449	15	1 995
OSELTAMIVIR PHOSPHATE	111	8	553
APROTININ	193	10	588
TOCILIZUMAB	175	8	566
INTERFERON BETA-1B	87	4	913
BARICITINIB	55	3	97
REMDESIVIR	19	3	27
TRIAZAVIRIN ⁵ (RIAMILOVIR)	23	2	22
CYCLODEXTRIN GROUP ⁶	1	1	1

¹ Информация о применяемых лекарственных препаратах взята из открытых источников (публикаций, статей, СМИ, доступных на 09.02.2020 г.)

² Согласно официальному наименованию на сайте fda.gov «Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США»

³ Страны, в которых отмечены первые приоритеты по заявкам.

Научное сообщество предполагает, что коронавирус 2019-nCoV, как и коронавирус SARS-CoV, принадлежит одному подвиду «Sarbecovirus», поскольку их генетические последовательности схожи как минимум на 70%. Однако при оценке возможных технических решений, в которых могут быть упомянуты способы лечения заболеваний, возбудителями которых является род «Betacoronavirus» следует учесть и другие его подвиды. В эти коллекции были отобраны документы, в которых одновременно встречается упоминание любых бетакоронавирусов и определенного лекарственного препарата. Среди них такие как, лопинавир, ритонавир, рибавирин и другие. В анализируемых патентных документах заявители допускали применение технического решения для данного типа вирусов.

Далее представлены инфографические материалы по каждому препарату. Для каждой коллекции были проанализированы ведущие разработчики препаратов и других решений на их основе; лидирующие страны, в которых компании патентуют свои решения, года наибольшей патентной активности.

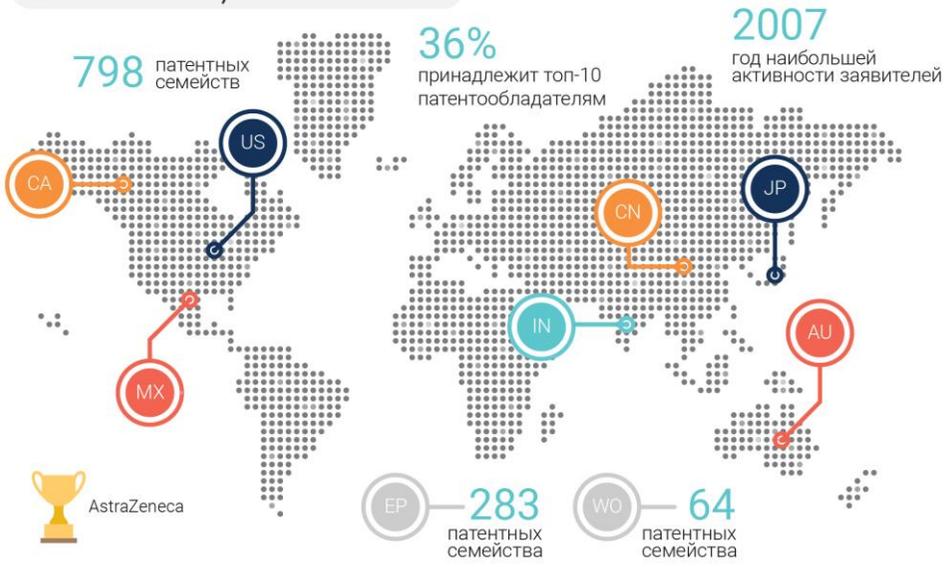
В области патентования лекарственных препаратов, которые упоминаются совместно с лечением заболеваний, вызванных коронавирусом, сложилась определенная конфигурация стран-лидеров, в которых сосредоточены ключевые патентообладатели запатентованных решений. К этим странам относятся США, Китай, Австралия, Канада, Япония и Индия.

⁴ Число заявителей рассчитывалось по числу уникальных значений не стандартизованных заявителей, в т.ч., если патент передавался иной компании.

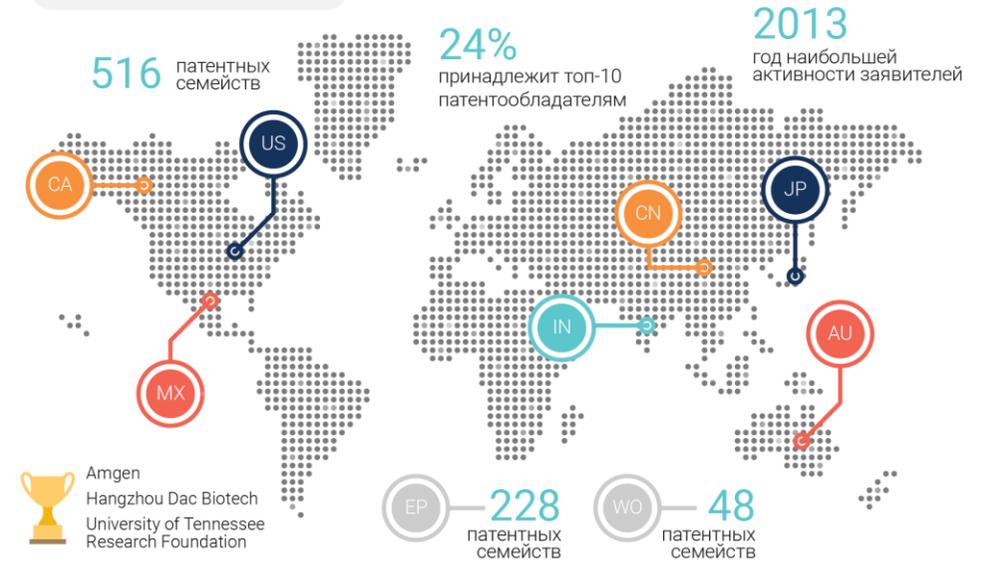
⁵ Для данного препарата указано торговое название.

⁶ Unique new antiviral treatment made using sugar // The University of Manchester URL: <https://www.manchester.ac.uk/discover/news/unique-new-antiviral-treatment-made-using-sugar/> (дата обращения: 09.02.2020).

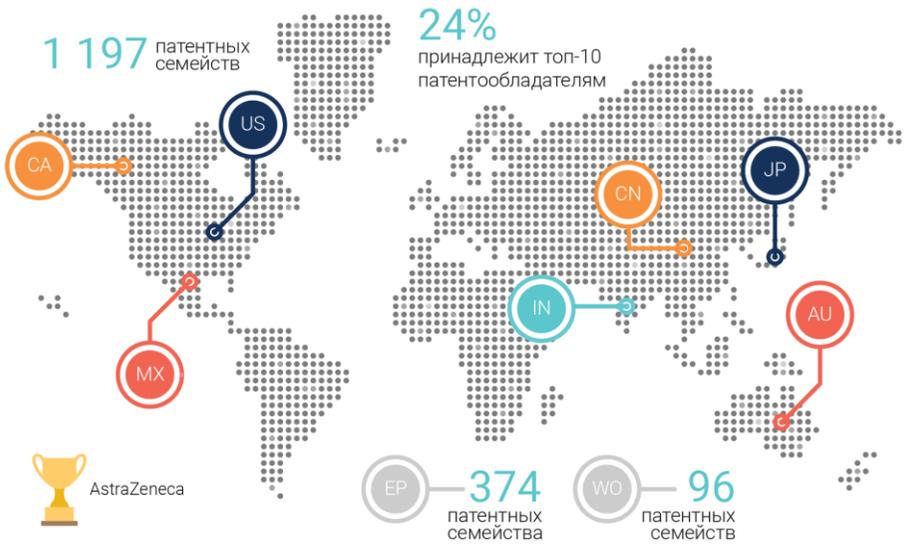
LOPINAVIR; RITONAVIR



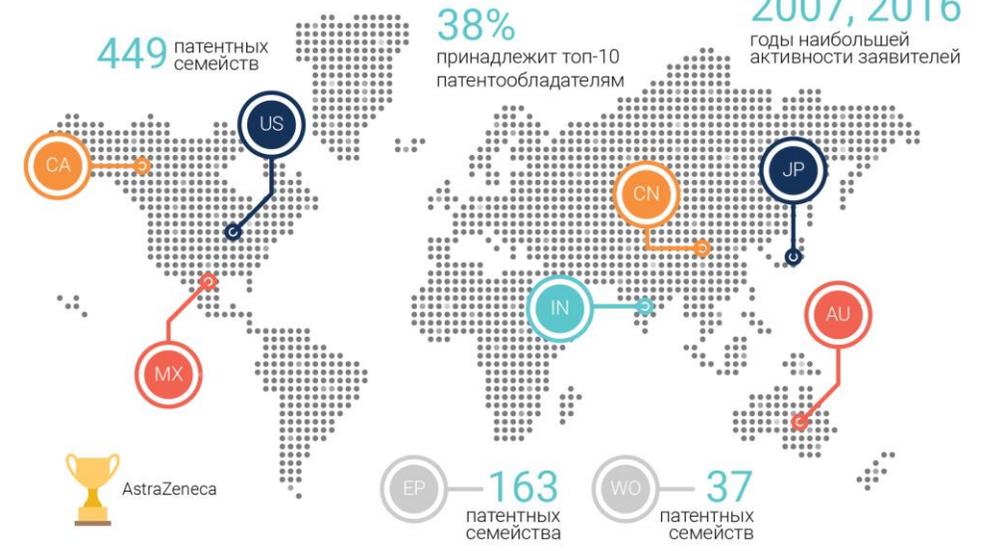
CYCLOSPORINE



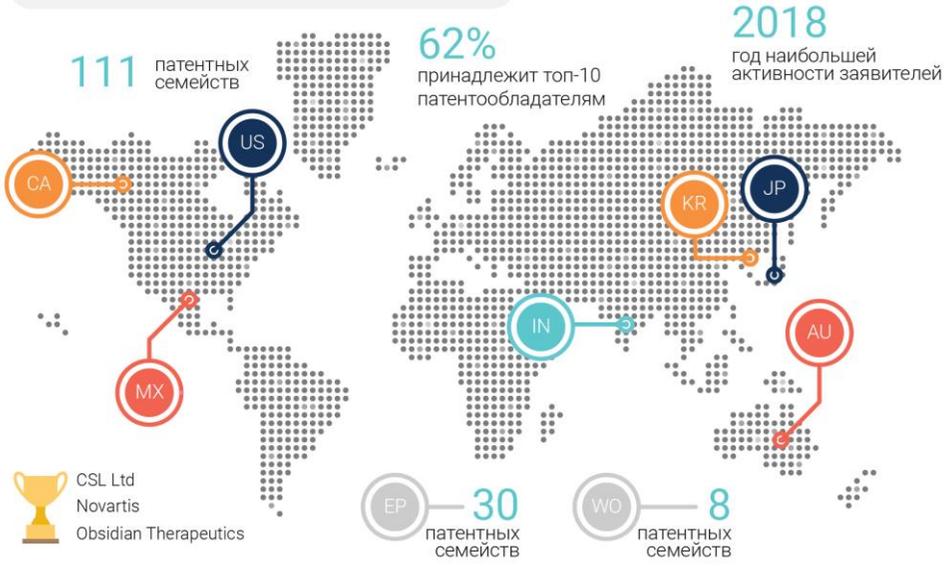
RIBAVIRIN



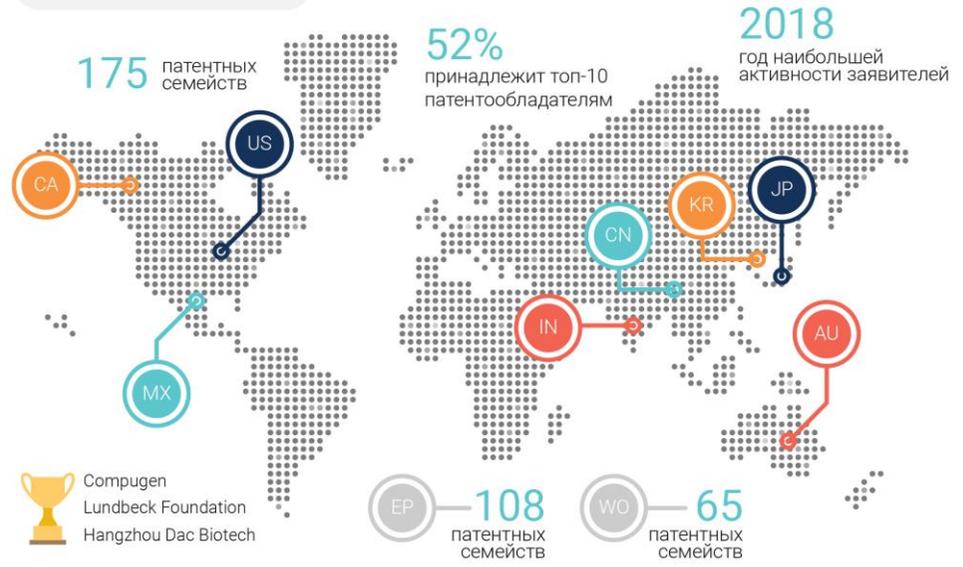
CHLOROQUINE



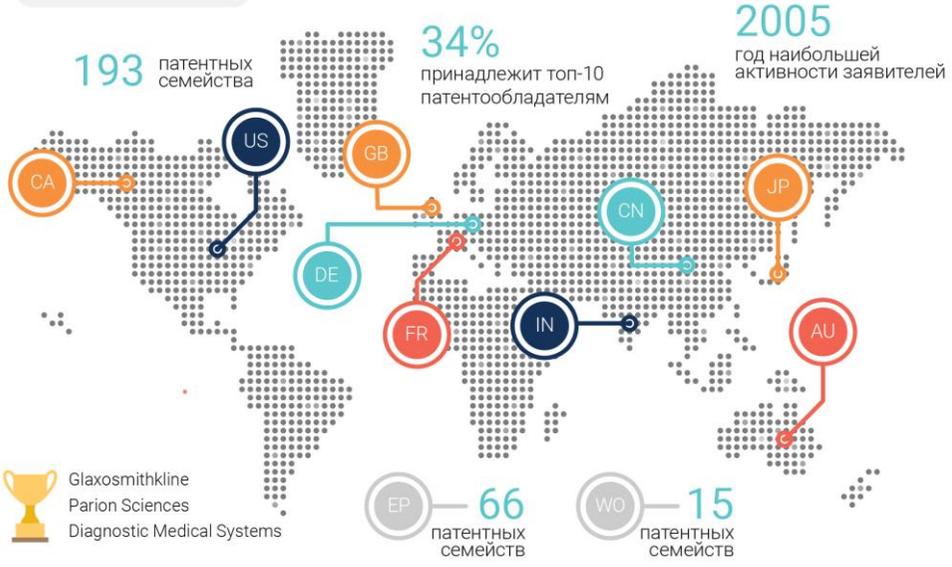
OSELTAMIVIR PHOSPHATE



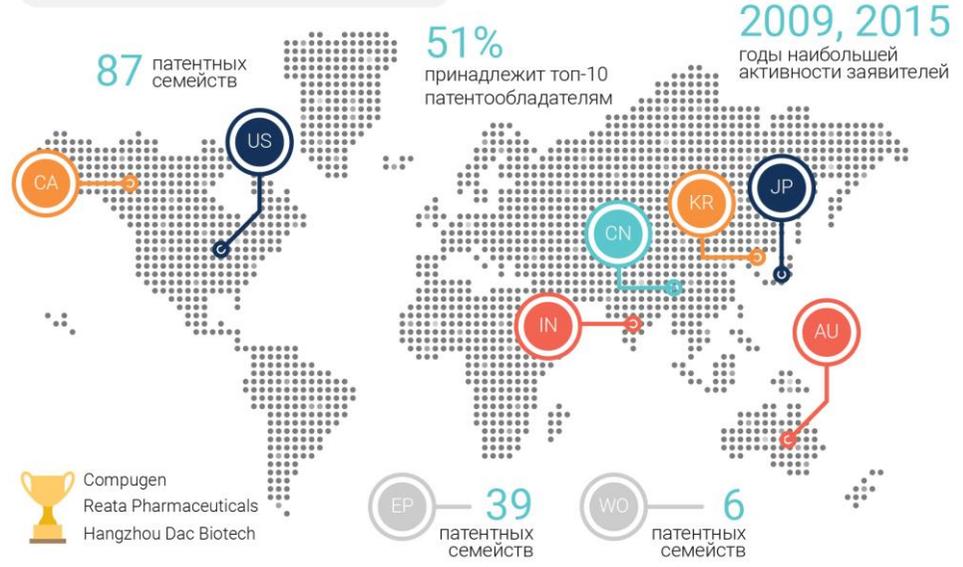
TOCILIZUMAB



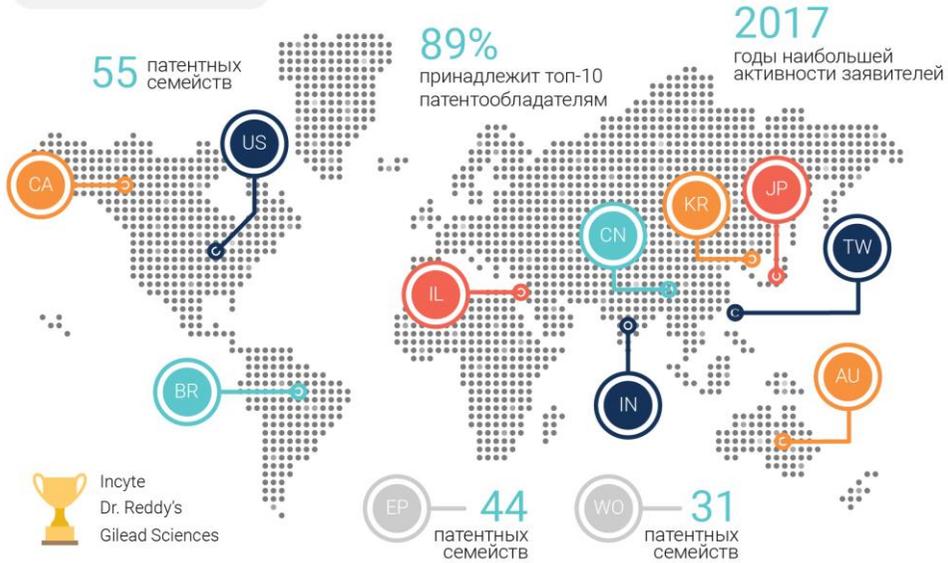
APROTININ



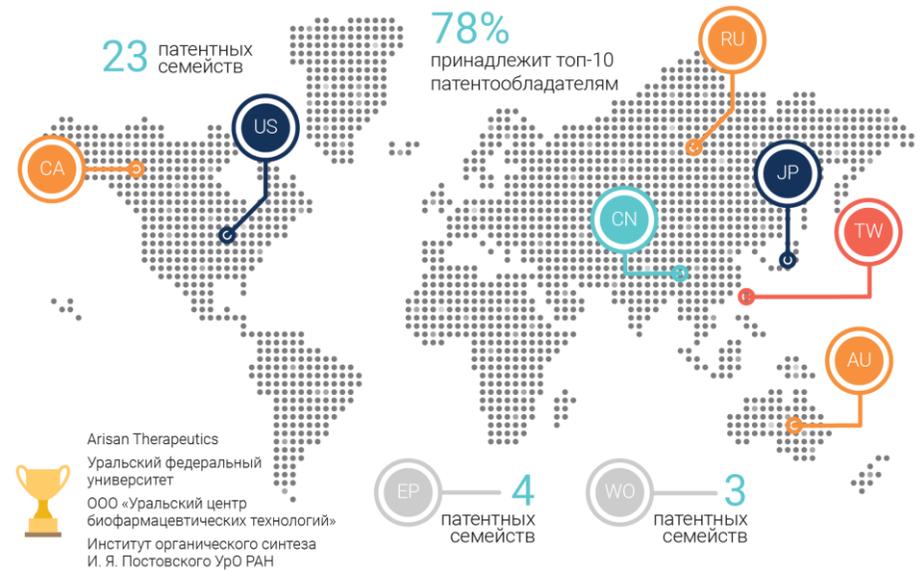
INTERFERON BETA-1B



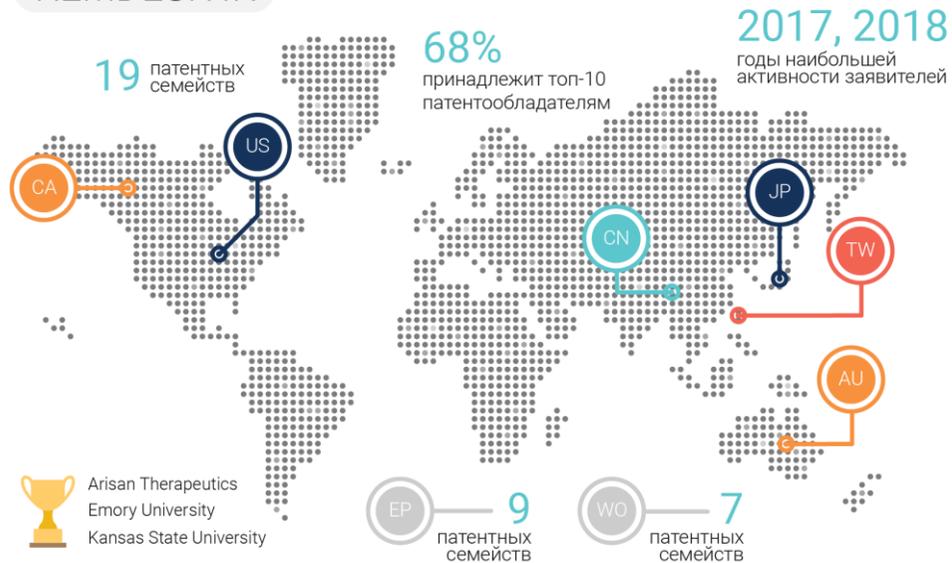
BARICITINIB



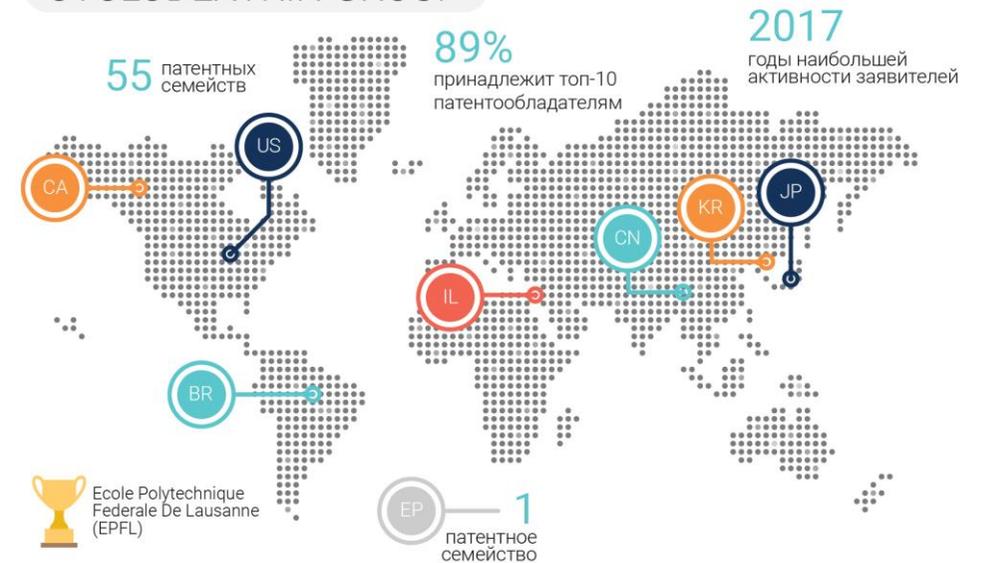
TRIAZAVIRIN (RIAMILOVIR)



REMEDSIVIR



CYCLODEXTRIN GROUP



Коллекции по препаратам «**LOPINAVIR**; **RITONAVIR**», «**RIBAVIRIN**» и «**CHLOROQUINE**» имеют схожие показатели. Лидером по числу семейств во всех сегментах является англо-шведская фармацевтическая компания AstraZeneca. Размер ее патентного портфеля превышает патентные портфели ближайших конкурентов в 4 и более раз. Для коллекций «lopinavir; ritonavir» и «ribavirin» также отмечается активное патентование частного исследовательского университета США Emory University и британской фармацевтической компании GlaxoSmithKline. В коллекции «chloroquine» данные патентообладатели также встречаются, но имеют более слабые позиции, чем китайская компания Hangzhou DAC Biotech, американская инновационная фармацевтическая компания Karyopharm Therapeutics и американский университет University of Tennessee Research Foundation. Подача заявок в этих коллекциях довольно однородна с некоторыми пиками в 2007 и 2016 годах. Это говорит о том, что данные препараты широко известны как средство при лечении заболеваний, вызванных коронавирусами. Исследования препаратов ведутся на всем периоде рассмотрения, в результате которых предлагаются их новые комбинации и комплексные методы лечения. На это указывает большое число патентов, в которых упоминаются все три препарата одновременно. Кооперационные связи в коллекциях определяются научным сотрудничеством компании AstraZeneca с японской фармацевтической компанией Dainippon Sumitomo Pharma и американской Argenta Discovery (подразделение Charles River Laboratories International). Их совместные семейства имеют широкий территориальный охват, в том числе Россия (заявки RU2009140465, RU2009138471). Также кооперационные связи наблюдаются между американскими MIT – Massachusetts Institute Of Technology, Broad Institute и Harvard University. Их совместные патентные заявки поданы в основном по процедуре международного патентования PCT и описывают специализированные методы диагностики вирусов. Помимо

ведущих стран, данные препараты активно патентуются на территории Мексики, Тайваня и Кореи.

Патентование препарата «**APROTININ**» значительно снизилось в период с 2006 по 2010 годы. К настоящему моменту патентование имеет довольно низкие показатели одновременно с большой долей уже недействующих патентов. В связи с этим можно предположить, что эффективность использования апротинина в борьбе с бетакоронавирусами неоднозначна, либо была применима только к коронавирусу SARS-CoV. Среди регионов активного патентования отмечаются европейские страны: Германия, Франция, Великобритания. На территории Франции и Германии отмечаются устойчивые кооперационные связи среди национальных научно-исследовательских центров (CNRS и INSERM) и компании Jado Technologies с научными организациями.

Коллекция по препарату «**OSELTAMIVIR**» имеет низкую долю заявок, которые подаются по региональным и международным процедурам. Это свидетельствует о том, что компании не стремятся широко патентовать решения с использованием данного препарата. Основные рынки, на которых заявители защищают свои решения – США, Европа и Япония. Наиболее активное патентование в данном сегменте отмечается у мирового лидера в области биотерапии, австралийской компании CSL. Компания имеет наибольшие показатели оригинальности, цитирования, силы патентов, размера семейств, числа выданных патентов и заявок на рассмотрении среди конкурентов в данном сегменте. Динамика патентования на всем рассматриваемом периоде неоднородна. Такая ситуация может говорить о том, что использование данного препарата в отношении коронавирусов имеет низкую эффективность.

Препарат «**CYCLOSPORINE**» в патентных документах одновременно с упоминанием коронавирусов возник в 2003 году и с этого момента отмечается положительная тенденция роста в патентовании. Максимальная активность заявителей отмечается

в 2013 году, когда циклоспорин упоминался во множестве патентных документов, относящихся к MERS-CoV. Вероятнее всего он применялся как часть терапии во время эпидемии Ближневосточного респираторного синдрома. Лидером патентования циклоспорина в отношении коронавирусов является University Of Tennessee Research Foundation. При этом отмечается большое число недействующих уже патентов, которые прекратили действие до истечения срока, то есть были заброшены патентообладателями. Такая ситуация может свидетельствовать о том, что применение препарата в отношении коронавирусов было ситуативным.

Коллекция по препарату «**TOCILIZUMAB**» имеет положительную тенденцию роста заявок, начиная с 2007 года, в которых данный препарат упоминается как одно из средств в составе комплексной терапии против коронавирусов. Наибольшая активность заявителей зарегистрирована в 2018 году в США. При этом наибольший интерес с точки зрения рынка представляет Европа, так как в коллекции отмечается очень высокая доля подачи заявок через ЕПВ. Тоцилизумаб был разработан швейцарской фармацевтической компанией Roche. Однако наибольшее число патентных семейств принадлежит китайской компании Hangzhou DAC Biotech и ирландской фармацевтической компании Allergan. Таким образом отмечается возросший интерес исследовательского сообщества к применению тоцилизумаба в отношении коронавирусов.

В коллекции, относящейся к препарату «**INTERFERON BETA-1B**», отмечается три пика патентования в 2004, 2009 и 2015 году, между которыми патентная активность значительно снижается. Предполагается, что активизация патентования также связана с возникновением эпидемий. Лидером в сегменте является китайская компания Hangzhou DAC Biotech. При этом основной регион разработки – США. На их долю приходится 80% всех приоритетных заявок. Американские компании представлены

CompuGen (является компанией по исследованию и разработке лекарств на клинической стадии), Reata Pharmaceuticals (фармацевтическая компания), Caris Life Sciences (лидер в диагностической, прогностической и тераностической медицине), Bristol-Myers Squibb (фармацевтическая компания, производит рецептурные лекарственные препараты и биологические препараты в нескольких терапевтических областях). Также отмечается активность европейских игроков: Novartis (швейцарская фармацевтическая корпорация, второй по размерам рыночной доли в Европе производитель фармацевтических препаратов) и GlaxoSmithKline (британская фармацевтическая компания, одна из крупнейших в мире). Такое распределение компаний говорит о том, что американский рынок имеет высокий уровень децентрализации, в то время как другие регионы представлены единичными крупными компаниями.

The Lancet (один из наиболее известных, старых и самых авторитетных общих журналов по медицине, Великобритания) недавно опубликовал статью, в которой в качестве возможного лекарства для лечения коронавируса типа 2019-nCoV предполагается использование барицитиниба. На основе данных статьи была выявлена группа патентных документов, в которой встречается сочетание данного термина вместе с группой терминов, относящихся к семейству коронавирусов, в том числе подсемейству бетакоронавирусов. Наибольшее число патентных семейств, в которых упоминается термин «**BARICITINIB**», принадлежит американской фармацевтической компании Incyte Corp, которая разработала данный препарат совместно с Eli Lilly & Company. Также Incyte Corp владеет патентным семейством (приоритетная заявка US20170362229) совместно с американской компанией Wilmington Pharmatec, которая проводит исследования для фармацевтической и биотехнологической промышленности. В данном сегменте отмечается наибольшая концентрация патентных документов у небольшого числа компаний.

Поиск патентных документов по термину «**REMDESIVIR**» выявил 3 патентных семейства, принадлежащих гонконгской компании Avalon Flaviviral Therapeutics (WO2019/079339) и американской компании Arisan Therapeutics Inc (WO2019/018185, US20200017514), в связи с этим поиск был также проведен по коду разработки препарата «GS-5734». В статьях и научных публикациях упоминается, что данный препарат был разработан компанией Gilead Sciences, как экспериментальное лекарство от коронавируса. Однако прямого упоминания названий препарата в патентах данной компании не обнаружено. Отдельный поиск выявил, что компания Gilead Sciences ведет устойчивую исследовательскую деятельность и стабильно подает заявки на патенты, в которых предлагаются различные способы лечения коронавирусной инфекции, в том числе у кошек. Последняя группа заявок, относящихся к коронавирусам, имеет 2018-й год публикаций (US20190083525, US20180346504, US20180296584). Также отмечается два совместных патента американских университетов штата Канзас: Kansas State University и Wichita State University. В документах описываются противовирусные соединения и способы их применения для лечения вирусных инфекций, в том числе от коронавирусов.

Коллекция, относящаяся к препарату «**TRIAZAVIRIN**», не содержит упоминаний коронавирусов в патентных документах. Из открытых источников известно, что триазавирин зарегистрирован в качестве противовирусного препарата на территории России, а его эффективность не доказана по международным стандартам. Однако триазавирин был рассмотрен в Китае как возможное средство для борьбы с новым коронавирусом 2019-nCoV. Среди лидеров патентования, помимо российских разработчиков триазавирина, отмечается американская компания Arisan Therapeutics, основной целью которой является разработка новых решений для лечения инфекционных заболеваний. Также отмечаются американские Ansun BioPharma, Camp4 Therapeutics,

General Research Laboratory, Stanford University. Технические решения с упоминанием триазавирина охраняются патентами на территории России, США, Канады, Австралии, Китая, Японии и Тайваня.

По ключевым словам из материалов, опубликованных на сайте Манчестерского университета было выявлено одно семейство, авторами которого являются упомянутые в статье Jones Samuel и Stellacci Francesco, принадлежит швейцарскому учебному заведению Ecole polytechnique federale de lausanne (EPFL). Базовый патентный документ WO2018/015465 (подан по процедуре международного патентования PCT) описывает вирулицидную композицию и методы ее применения. В описании патента отмечается, что было неожиданно обнаружено, что путем химической модификации сахарного звена циклодекстринов «**CYCLODEXTRIN**», можно получить биосовместимую вирулицидную молекулу, которая проявляет способности инактивировать вирусы и применима против широкого спектра вирусов. Заявка на данное техническое решение подана в 2017 году и в настоящее время имеет опубликованные заявки в Канаде, Бразилии, Израиле, Корее, Китае, Японии и США, а также проходит процедуру регионального патентования через ЕПВ. Предполагается, что данное средство может стать также одним из вариантов борьбы против коронавируса 2019-nCoV и последующих мутаций.

Таким образом, основная тенденция патентования связана с разработкой новых композиций, которые ранее не были известны, либо на использование известных противовирусных средств, которые ранее применялись для лечения другого типа вируса.

Ссылки

1. 2019-nCoV Resource Centre // The Lancet URL: <https://www.thelancet.com/coronavirus> (дата обращения: 06.02.2020).
2. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin // Nature URL: <https://www.nature.com/articles/s41586-020-2012-7> (дата обращения: 05.02.2020).
3. Baricitinib as potential treatment for 2019-nCoV acute respiratory disease // The Lancet URL: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30304-4/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30304-4/fulltext) (дата обращения: 06.02.2020).
4. China Wants To Patent Gilead's Experimental Coronavirus Drug // Investor's Business Daily URL: <https://www.investors.com/news/drug-china-gilead-patent-coronavirus/> (дата обращения: 07.02.2020).
5. Comparative therapeutic efficacy of remdesivir and combination lopinavir, ritonavir, and interferon beta against MERS-CoV // Scopus URL: www.scopus.com (дата обращения: 06.02.2020).
6. Reducing mortality from 2019-nCoV: host-directed therapies should be an option // The Lancet URL: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30305-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30305-6/fulltext) (дата обращения: 07.02.2020).
7. SARSкий брат из Уханя // Алла Астахова.Ru URL: <http://alla-astakhova.ru/sarskij-brat-iz-uhanya/> (дата обращения: 05.02.2020).
8. Unique new antiviral treatment made using sugar // The University of Manchester URL: <https://www.manchester.ac.uk/discover/news/unique-new-antiviral-treatment-made-using-sugar/> (дата обращения: 07.02.2020).
9. Временные методические рекомендации по профилактике, диагностике и лечению новой коронавирусной инфекции 2019-nCoV // Министерство здравоохранения Российской Федерации URL: <https://www.rosminzdrav.ru/news/2020/01/30/13236-vremennye-metodicheskie-rekomendatsii-po-profilaktike-diagnostike-i-lecheniyu-novoy-koronavirusnoy-infektsii-2019-ncov> (дата обращения: 07.02.2020).
10. Вылечиться от коронавируса: тайские врачи создали "коктейль" из лекарств. Похоже, это работает // BBC URL: <https://www.bbc.com/russian/news-51358133> (дата обращения: 06.02.2020).
11. Минздрав посоветовал три лекарства для лечения коронавируса // РИА Новости URL: <https://ria.ru/20200130/1564049561.html> (дата обращения: 06.02.2020).
12. Ученые: вакцина от атипичной пневмонии может остановить новый коронавирус // BBC URL: <https://www.bbc.com/russian/news-51375390> (дата обращения: 05.02.2020).

Список двухбуквенных кодов стран

AU	Австралия	IN	Индия
BR	Бразилия	JP	Япония
CA	Канада	KR	Корея
CN	Китай	MX	Мексика
DE	Германия	RU	Россия
EP	Европейское патентное ведомство	TW	Тайвань
FR	Франция	US	Соединенные Штаты Америки
GB	Великобритания	WO	Всемирная организация интеллектуальной собственности
IL	Израиль		