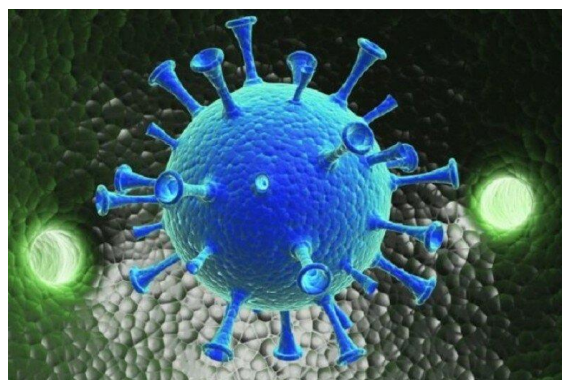
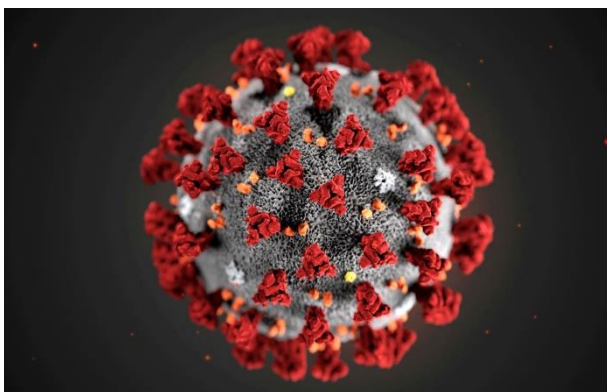




**Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования
«Омский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Эпидемиология новой коронавирусной инфекции (COVID-19)





Актуальность

В новом тысячелетии человечество столкнулось с инфекционными болезнями, о которых никто не знал. На смену чуме и тифу пришли опасные вирусы.

Изменение окружающей среды, потепление климата, увеличение плотности населения и другие факторы провоцируют их появление, а высокая миграционная активность населения способствует распространению по всему миру. По прогнозам ООН, к 2050 году население планеты достигнет 10 миллиардов человек.

Это значит, что процессы миграции и урбанизации еще ускорятся.

Н. Zinsser (1878-1940 гг), «Крысы, вши и история»



«Мечи, копья, стрелы, автоматы и даже взрывчатка оказали заметно меньшее влияние на судьбы наций, чем тифозная вошь, чумная блоха и комар - переносчик желтой лихорадки.

Цивилизации отступали перед натиском холерного вибриона или дизентерийных и брюшнотифозных микробов. Огромные пространства стали безжизненными из-за трипаносом, которые «путешествовали на крыльях мухи це-це» и поколения лишал жизненных сил «обольстительный» сифилис.

Войны, завоевания и множество других обстоятельств, сопровождающих то, что зовется цивилизацией, только служили подмостками для более сильных исполнителей человеческой трагедии»

H. Zinsser (1878-1940 гг),



- Ликвидирована натуральная оспа. 1980 год - (33 сессия ВАЗ) – провозглашена эрадикация натуральной оспы в мире
- Обузданы бушевавшие в течение многих столетий эпидемии чумы, холеры, брюшного и сыпного тифов
- Значительно снизилась заболеваемость полиомиелитом, корью, краснухой, коклюшем, эпидемическим паротитом, дифтерией
- Уменьшилась летальность от инфекционных болезней: при особо опасных инфекциях – в 10 раз, а при некоторых других – в 100 и более раз
- Продолжительность жизни увеличилась за прошлый век на 25 лет. Вакцинация и антибиотики.
- В XX веке за работы в области инфекционной патологии были присуждены 23 Нобелевские премии



Магистральные направления в борьбе с инфекциями – **профилактика и лечение** – испытали тяжелые потрясения и ощутимые неудачи.

Дефекты в организации и проведении вакцинации, социально-экономические катаклизмы и трудности, а также ряд других объективных и субъективных факторов привели к серьезному ухудшению эпидемической ситуации.

Широкое и бесконтрольное применение этиотропных средств быстро обусловило появление **резистентных к антибактериальным и противовирусным препаратам** форм большинства возбудителей инфекционных болезней.

К настоящему времени в области инфекционной патологии накопилось значительное число серьезных проблем.

ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ СЕГОДНЯ (ДАННЫЕ ВОЗ)



Из 10 основных причин преждевременной смерти людей сегодня 3 относятся к инфекционным болезням (респираторные инфекции, диареи и туберкулёз).

Ежегодно 2 млрд. людей болеют инфекционными заболеваниями, из которых 14 млн. умирают.

Ежедневно в мире 40 тыс. смертей обусловлены инфекционными болезнями.

Инфекции - ведущая причина смертности и первая причина преждевременной смертности.

Около 50% населения планеты проживает в условиях постоянной угрозы эндемических инфекций

ПРОБЛЕМЫ, СВЯЗАННЫЕ С ИНФЕКЦИОННОЙ ПАТОЛОГИЕЙ



- Одним из вызовов XXI века, перед которым оказалось человечество, является возрождение старых и распространение новых инфекционных болезней (emerging и reemerging diseases).
- «Возвращающиеся инфекции» :
- Инфекции, которые достались нам в наследство от предыдущих веков: Туберкулез, Малярия, лейшманиоз, Инфекции, передаваемые половым путем (сифилис и др.)
- Увеличение частоты атипичных, затяжных и хронических форм инфекции
- Изменение эпидемиологических проявлений (сезонности, путей передачи и др.)
- Изменение этиологической структуры инфекционных болезней – вирусы и условно-патогенные микроорганизмы
- Возрастание роли инфекционных агентов в различных областях клинической медицины (хирургии, онкологии, урологии, гинекологии, гастроэнтерологии и др.) ИСМП – новорожденные, лица с хр. заболеваниями
- Новые проблемы, связанные с «новыми» болезнями

НОВЫЕ И ВОЗВРАЩАЮЩИЕСЯ БОЛЕЗНИ



Конец XX -начало XXI в.в. - выявлено около 40 новых возбудителей инфекционных болезней

25,5%

75,5 %

- вирусы
- бактерии
- прионы, простейшие



Брико Н.И., март 2020

ОСОБЕННОСТЬ ТРЕТЬЕГО ТЫСЯЧЕЛЕТИЯ



- ОСОБЕННОСТЬ ТРЕТЬЕГО ТЫСЯЧЕЛЕТИЯ - глобализация во всех сферах деятельности человека: в политике, экономике, социальной сфере. Что общего имеет компьютерная технология, свободная торговля, здравоохранение и заболеваемость?
- Все они представляют собой аспекты глобализации. Здравоохранение и заболеваемость являются глобальными вопросами, следующими за свободой передвижения и относительной открытостью границ.
- Ни одна страна не может себя считать гарантированной от болезней из-за развития международной торговли, туризма и перемещений животных, переносчиков болезней (комары), продуктов животного происхождения и других продуктов питания (из документов организации ООН по продовольствию и сельскому хозяйству, 2001)
- В 2000 году Совет безопасности ООН декларировал, что **инфекционные болезни переросли из проблемы здравоохранения в глобальную политическую, социальную и экономическую проблему;**
- Заразные болезни не признают международных границ или суверенности государств;
- Болезни могут возникать повсюду в мире и распространяются быстро в другие регионы (ТОРС, МЕРС, грипп, лихорадка Западного Нила, лихорадка Денге, Зика, полиомиелит, корь и др.)

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ ПО МИРУ



Объем мировых пассажирских авиаперевозок в 2018 году составил 4,3 млрд человек (2,1 млрд. человек в 2007 г.), Россия – посетили 31,4 млн.чел, выезжали в 2018 г. – 29,5 млн, что с большой долей вероятности может привести к появлению и распространению масштабных эпидемий особо опасных инфекционных заболеваний .

По данным ВОЗ, новые виды инфекционных заболеваний в мире появляются с «исторически с беспрецедентной скоростью» — ежегодно фиксируются по одному «новичку».

Факторы, способствующие возникновению новых инфекционных болезней (возбудителей болезни) и их глобализации



- Изменение климата, экологические изменения, урбанизация включая антропогенное преобразование природы (трансмиссивные болезни, техногенные очаги - легионеллез, ВБИ и др.)
- Миграции и туризм (распространение инфекции, резистентных форм возбудителей и их переносчиков - *Aedes aegypti* и *Aedes albopictus* научились быстро адаптироваться к разным местам и климатическим условиям)
- Новые технологии в медицине и промышленности, производстве и хранении продуктов (ИСМП, прионные болезни, кишечные инфекции, гельминтозы и др.)
- Демографические сдвиги (постарение и высокая рождаемость) и изменения в поведении людей (влияют на структуру заболеваемости, распространение ВИЧ инфекции и другие БППП)

Факторы, способствующие возникновению новых инфекционных болезней (возбудителей болезни) и их глобализации (2)



- Изменения реактивности макроорганизма, увеличение числа лиц с иммунодефицитами
- Микробные адаптации, антибиотикорезистентность (малярия, туберкулез, пневмококки, стафилококки, гонорея и др.)
- **Супербактерии:** (Германия 2011 год. Штамм E.coli O104:H4, 3842 случая заболевания, 855 – ГУС, 53 – умерли. Устойчивость к 14-ти антибиотикам.
- Россия, перинатальный центр, 2017 год. *Acinetobacter baumannii*: устойчивость к 19-ти антибиотикам.
- США 2017 год. *Klebsiella pneumoniae* устойчивая к 26-ти антибиотикам (высоковирулентные полирезистентные клебсиелл).
- **ВОЗ опубликовала список из 12 микроорганизмов**, *Acinetobacter*, *Pseudomonas* и различные виды семейства *Enterobacteriaceae* (включая *Klebsiella*, *E. coli*, *Serratia* и *Proteus*).
- У этих бактерий сформировалась устойчивость к действию широкого ряда антибиотиков, включая карбапенемы и цефалоспорины третьего поколения - наиболее эффективные из имеющихся антибиотиков для лечения бактериальных инфекций с множественной лекарственной устойчивостью.

ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКА СЕГОДНЯ



Решающее значение в борьбе с инфекционными болезнями имеет вакцинопрофилактика.

Более 50 инфекционных заболеваний контролируемых вакцинами.

В мире разработано более 150 различных вакцин. В стадии разработки около 500 вакцин

В нескольких странах лицензирована новая вакцина против лихорадки Денге, разработана вакцина против малярии и в конце 2018г в трех Африканских странах началась пилотная программа вакцинации детей против малярии

В современном мире значимость и возможности иммунопрофилактики заметно расширились. Идеи иммунопрофилактики оказались продуктивными не только при предупреждении инфекций. Показана принципиальная возможность конструирования вакцин против аллергических и аутоиммунных болезней, соматических болезней, наркомания, курение;

С помощью вакцинации можно предупреждать развитие ряда онкологических процессов, ассоциированных с патогенными микроорганизмами;

Вакцины стали важным компонентом терапии многих хронических инфекций и воспалительных заболеваний;

Вакцинация рассматривается как стратегическая инвестиция в охрану здоровья, благополучие индивидуума, семьи и нации, средство обеспечения здорового и активного долголетия, инструмент демографической политики и биологической безопасности страны

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ



В последние десятилетия особую актуальность приобрела проблема **снижения приверженности** вакцинации, имеющая глобальный характер.

Значительное сокращение (вплоть до исчезновения) заболеваемости инфекциями, предотвратимыми профилактическими прививками парадоксально способствовало **снижению настороженности** населения в отношении инфекций и обуславливает снижение охвата прививками, как детского, так и взрослого населения, значимое ослабление популяционного иммунитета.

ВОЗ в своем последнем ежегодном итоговом докладе признала снижение доверие к вакцинации как **одну из 10 глобальных опасностей человечеству**, наряду с голодом, бедностью, лихорадкой Эбола, ВИЧ инф., птичьим гриппом, уст. К антибиотикам, загрязнением воздуха

Кроме того, необходимо признать **недостаточную информированность населения и низкую профессиональную подготовку** медицинских работников по вопросам иммунопрофилактики, отсутствие механизмов межведомственных взаимодействий по контролю организации и практического осуществления процесса вакцинации.

Всё это приводит к **ухудшению эпидемической обстановки** по ряду контролируемых вакцинацией инфекций, что на фоне активизации заноса инфекции из ряда сопредельных государств представляет собой серьезную угрозу национальной безопасности страны.



Актуальность новой коронавирусной инфекции

Всемирная организация здравоохранения
11 марта 2020 года объявила о пандемии
коронавирусной инфекции COVID-19.

В настоящее время заболевание встречается в 168
странах, более 10 000 человек умерли.



Актуальность новой коронавирусной инфекции

Сегодня медицинской науке известны механизмы возникновения новых вирусов, изучены клинико-эпидемиологические особенности «птичьего» гриппа H5N1 (2007 г.), «свиного» гриппа A H1N1pdm (2009), тяжелого острого респираторного синдрома (SARS-nCoV, 2002 г.), ближневосточного коронавирусного синдрома (MERS-CoV, 2015 г.), крупнейшей вспышки болезни Эбола в Западной Африке (2014-2015 гг.), вспышки лихорадки Зика (2016 г.).

Создание модели эпидемии вируса лихорадки Эбола, вспышек коронавирусных инфекций, определение факторов, способствующих распространению инфекций, позволило выделить наиболее значимые меры по предотвращению распространения опасных инфекций.



01 ноября 2002 – 31 июля 2003

SARS или ТОРС

г. Фошань

(провинция Гуандун, Китай)

8 422 сл. в 30 странах

Наибольшее число случаев:
в странах Юго-Восточной Азии

(КНР, Гонконг, Тайвань, Сингапур, Вьетнам)

Число летальных случаев: **916 (10,9%)**

84% случаев приходится на КНР (в т.ч. Гонконг)

Удельный вес медработников – **20%**

1997 год первые случаи

«Птичий» грипп H5N1

в Гонконге (летальность 52,8%),

Эндемичными странами являются:

Бангладеш, Китай, Египет,

Индия, Индонезия и Вьетнам

2013 - в Гонконге H7N9

(летальность 39,3%)

2008-2009 гг.

«Свиной» грипп H1N1

Пандемия продлилась **около 15 месяцев**,
затронула 214 стран

Заболело более 1,6 млн. человек

284 500 погибло (17,4%)

18,5 тыс. (лаб. верифицированы)

2014 год

Болезнь Эбола в Западной Африке

Заболело **28,5 тыс.** человек,
более **12 тыс. погибли (42, 1%)**

Завозы в Нигерию, Сенегал, Мали,
Испанию, США, Великобританию

Медработники:

**881 инфицированы,
531 погибли**

2012 год

Новый коронавирус, вызывающий ближневосточный респираторный синдром (MERS-CoV)

С сентября 2012 (впервые – в Саудовской Аравии)

на конец 2019: зарегистрировано 2 500 сл.,

854 смерти (летальность – 34,4%)

в 27 странах

Удельный вес медработников – **18%**

2018 год

Болезнь Эбола

в Демократической Республики Конго

С августа 2018 года по 17 февраля 2020
3453 сл. заболевания и 2264 умерли (66%)

Медработники:

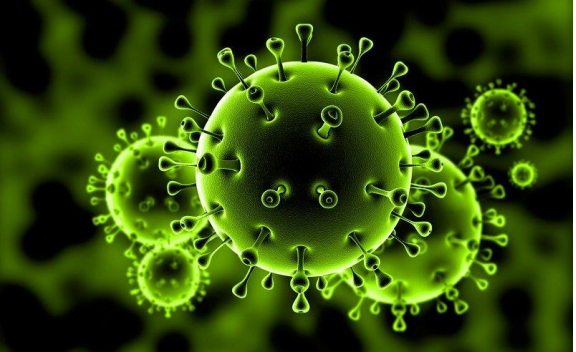
172 инфицированы (5% от всех случаев),

41 погибло



Актуальность новой коронавирусной инфекции

Эпидемия COVID-19 («coronavirus disease 2019») уже вошла в историю как чрезвычайная ситуация международного значения. Нам еще предстоит изучение особенностей этой эпидемии, извлечь уроки, проанализировать недостатки обеспечения биологической безопасности населения. Ясно одно: новые вирусы будут появляться, это неотъемлемая часть нашего мира. Человечество должно научиться противостоять этим угрозам.



ЭТИОЛОГИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

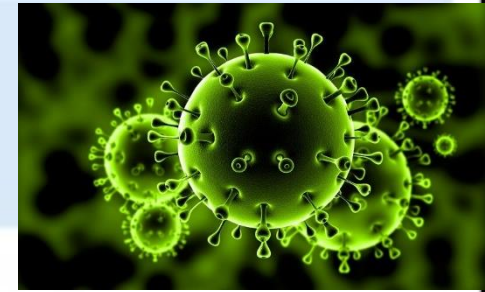
Коронавирусная инфекция – острое вирусное заболевание с преимущественным поражением верхних дыхательных путей, вызываемое РНК-геномным вирусом рода Betacoronavirus семейства Coronaviridae. Международный комитет по таксономии вирусов 11 февраля 2020 г. присвоил официальное название возбудителю инфекции – **SARS-CoV-2**. Коронавирусы (лат. Coronaviridae) – семейство, включающее на январь 2020 года 40 видов РНК-содержащих сложно организованных вирусов, имеющих суперкапсид. Объединены в два подсемейства, которые поражают человека и животных. Название связано со строением вируса: из суперкапсида выдаются большие шиповидные отростки в виде булавы, которые напоминают корону.



ЭТИОЛОГИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

В настоящее время известно о циркуляции среди населения **четырёх коронавирусов (HCoV-229E, -OC43, -NL63, -HKU1)**, которые круглогодично присутствуют в структуре ОРВИ, и, как правило, вызывают поражение верхних дыхательных путей лёгкой и средней степени тяжести. По результатам серологического и филогенетического анализа коронавирусы разделяются на три рода: Alphacoronavirus, Betacoronavirus, и Gammacoronavirus. Естественными хозяевами большинства из известных в настоящее время коронавирусов являются млекопитающие. До 2002 года коронавирусы рассматривались в качестве агентов, вызывающих нетяжёлые заболевания верхних дыхательных путей (с крайне редкими летальными исходами).

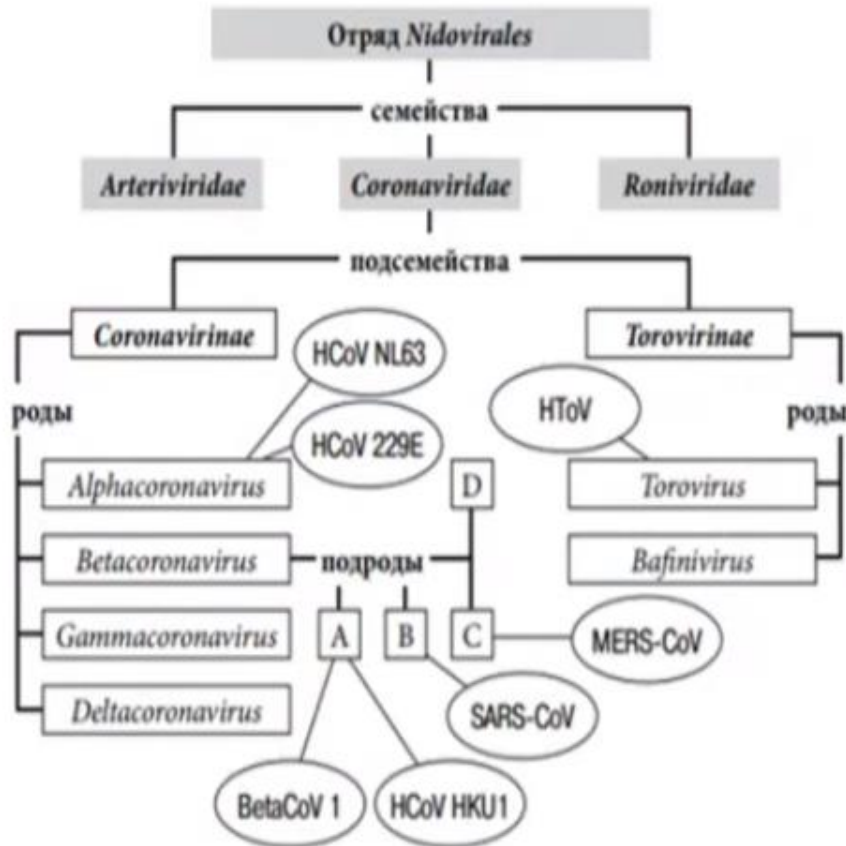
ТАКСОНОМИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ КОРОНАВИРУСОВ ЧЕЛОВЕКА



Коронавирус - известно 40 видов, из них 4 типичные представители ОРВИ (10-30%)

Естественными хозяевами большинства из известных в настоящее время коронавирусов являются млекопитающие.

Щелканов М.Ю., Ананьев В.Ю., Кузнецов В.В., Шуматов В.Б. Ближневосточный респираторный синдром: когда вспыхнет тлеющий очаг? Тихоокеанский медицинский журнал. 2015; 2(60): 94-98.





ЭТИОЛОГИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

Представители этого большого семейства вирусов могут вызывать респираторные, кишечные, печеночные и неврологические заболевания у различных видов животных, включая верблюдов, крупный рогатый скот, кошек и летучих мышей. На сегодняшний день было идентифицировано семь человеческих ков (Hcov), способных заражать людей. Некоторые из них были идентифицированы в середине 1960-х годов, в то время как другие были обнаружены только в новом тысячелетии. В целом оценки показывают, что 2% населения являются здоровыми носителями ков и что эти вирусы ответственны примерно за 5-10% острых респираторных инфекций.

Обычные человеческие Ковы: HCoV-OC43 и HCoV-NKU1 (бета- линии); HCoV-229E и HCoV-NL63 (альфа-линия). Они могут вызывать частые простудные заболевания и самоограничивающиеся инфекции верхних дыхательных путей у иммунокомпетентных людей. У лиц с ослабленным иммунитетом и пожилых людей могут возникать инфекции нижних дыхательных путей.



ЭТИОЛОГИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

В конце 2002 года появился **коронавирус (SARS-CoV)**, возбудитель атипичной пневмонии, который вызывал ТОРС у людей. Данный вирус относится к роду Betacoronavirus. Природным резервуаром SARS-CoV служат летучие мыши, промежуточные хозяева — верблюды и гималайские циветты. Всего за период эпидемии в 37 странах мира зарегистрировано более 8 тыс. случаев, из них 774 со смертельным исходом. С 2004 года новых случаев атипичной пневмонии, вызванной SARS-CoV, не зарегистрировано.



ЭТИОЛОГИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

В 2012 году мир столкнулся с новым коронавирусом (**MERS-CoV**), возбудителем ближневосточного респираторного синдрома, принадлежащим к роду Betacoronavirus. Основным природным резервуаром коронавирусов MERS-CoV являются **летучие мыши и одногорбые верблюды (дромадеры)**. С 2012 года зарегистрировано 2519 случая коронавирусной инфекции, вызванной вирусом MERS-CoV, из которых 866 закончились летальным исходом. Все случаи заболевания географически ассоциированы с Аравийским полуостровом (82% случаев зарегистрированы в Саудовской Аравии). MERS-CoV продолжает циркулировать и вызывать новые случаи заболевания.

Спустя 16 лет после вспышки коронавирусной инфекции в Китае, в декабре 2019 года в Ухане, Китай, был обнаружен еще один патогенный новый коронавирус (SARSr-CoV-2)



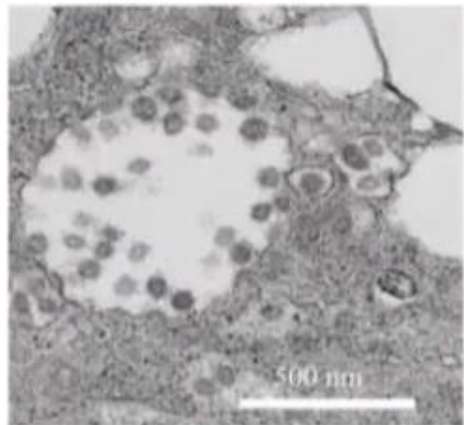
Имеет зоонозную природу (**летучие мыши** 86% совпадение генома соавт., 2020 bioRxiv). Промежуточные хозяева – **панголины** – **мелкие млекопитающие**, покрытые крупными чешуями (геномная последовательность на 99% идентична геному коронавируса)



ACE2 (рецептор ангиотензинпревращающего фермента II) – рецептор для входа коронавируса;

ACE2 содержится в клетках легочного альвеолярного эпителия, энтероцитах тонкой кишки, в эндотелиальных клетках артерий и вен.

SARS-CoV-2 с помощью собственного белка SP вторгается в клетки, связываясь с CD147 — рецептором на поверхности клеток



Вирусы неустойчивы во внешней среде, разрушаются под действием эфира, хлороформа. Мгновенно разрушаются при температуре 56 °C, а при 37 °C — за 10–15 мин.

В воздухе COVID-19 жизнеспособен в течение трех часов, а на различных поверхностях он живет до трех суток. Так, на меди и картоне коронавирус жизнеспособен 4 часа и 24 часа соответственно. А на пластике и стали - до 72 часов

Электронная микроскопия
вируса 2019-nCoV

Брико Н.И., март 2020



ЭТИОЛОГИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

Новый коронавирус SARS-CoV-2 представляет собой одноцепочечный РНК-содержащий вирус, относится к семейству Coronaviridae, относится к линии Beta-CoV B. Вирус отнесен ко II группе патогенности, как и некоторые другие представители этого семейства (вирус SARS-CoV, MERS-CoV). Коронавирус SARS-CoV-2 предположительно является рекомбинантным вирусом между коронавирусом летучих мышей и неизвестным по происхождению коронавирусом. Генетическая последовательность SARS-CoV-2 сходна с последовательностью SARS-CoV по меньшей мере на 79%.



ЭТИОЛОГИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

Новый коронавирус SARS-CoV-2

погибает под воздействием УФО, дезинфекционных средств, при нагревании до 40 °C в течение 1 часа, до 56 °C за 30 мин.

На поверхности предметов при 18-25 °C сохраняет жизнеспособность от 2 до 5 суток.

		
КОРОНАВИРУС 2019-NCOV	ВИРУС ГРИППА	РОТАВИРУСЫ
 На поверхностях в среде с влажностью 40% и температурой +22 °C – от нескольких часов до 5 дней	 В воздухе помещений при температуре +22 °C – от 2 до 9 часов На руках человека – 5 минут На металле и пластмассе – 24–48 часов В холодильнике (+3 °C – +4 °C) – до 7 суток На изделиях из тканей (полотенца, носовые платки) – до 11 суток	 В испражнениях больных – от нескольких недель до 7 месяцев В водопроводной воде – до 2 месяцев На различных объектах внешней среды – до 45 суток На поверхности фруктов и овощей – 5–30 суток
 Неустойчив к дезинфектантам. Погибает в течение 15 минут при нагревании до 56 °C	 Полностью погибают при температуре от +60 °C Чувствительны ко всем основным группам дезинфицирующих средств	 Устойчивы к эфиру и детергентам, кислым значениям pH (3,0), обычным дезинфектантам. Выдерживают прогревание при температуре до 50 °C, не погибают при обычном хлорировании воды



ЭТИОЛОГИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

Китайский коронавирус живет на поверхностях до **нескольких дней**. Дольше всего он сохраняется на пластике и нержавеющей стали.

Как оказалось, COVID-19, распространяясь при чихании, остается жизнеспособным как минимум в течение **трех часов**.

На пластмассе и нержавеющей стали он может просуществовать **трое суток**. На картоне вирус живет около **суток**, на меди — до **четырёх часов**.

В выделениях, которые выбрасываются в воздух при чихании и кашле, половина вирусных частиц погибает за **66 минут**. Таким образом, даже спустя несколько часов после чихания часть вирионов все еще будет в состоянии заразить человека.

На нержавеющей стали для того, чтобы половина частиц вируса стала неактивной, требуется **5 часов 38 минут**. На пластике — **6 часов 49 минут**. На меди половина вирионов погибла за **46 минут**.



ЭТИОЛОГИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

Также исследователи сравнили выживаемость COVID-19 с выживаемостью возбудителя атипичной пневмонии. Результаты оказались похожими.

«Это показывает, что различия в эпидемиологических характеристиках этих вирусов, вероятно, обусловлены другими факторами», — заключают авторы работы.

Среди таких факторов они выделяют высокую вирусную нагрузку в верхних дыхательных путях и способность лиц, инфицированных новым коронавирусом, заражать других, при этом не испытывая никаких симптомов.

Коронавирусы, в целом, слабо приспособлены к выживанию в открытом пространстве.

Однако в составе воды они могут существовать до **девяти суток**, а при охлаждении и заморозке — до **нескольких лет**. Ультрафиолетовое излучение, органические жирорастворители и определенные моющие средства уничтожают его в течение **нескольких минут**.



ЭТИОЛОГИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

Основными клетками-мишенями для коронавирусов являются клетки альвеолярного эпителия, в цитоплазме которых происходит репликация вируса. Действие вируса вызывает повышение проницаемости клеточных мембран и усиленный транспорт жидкости, богатой альбумином, в интерстициальную ткань лёгкого и просвет альвеол. При этом разрушается сурфактант, что ведёт к коллапсу альвеол, в результате резкого нарушения газообмена развивается острый респираторный дистресс-синдром. Иммуносупрессивное состояние больного способствует развитию оппортунистических бактериальных и микотических инфекций респираторного тракта.



ЭПИДЕМИОЛОГИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

Природным резервуаром вируса SARS-CoV-2 являются **летучие мыши**.

Дополнительным резервуаром **могут служить млекопитающие**, поедающие летучих мышей, с дальнейшим распространением среди людей.

Филогенетические исследования выделенных штаммов показали, что геномные **последовательности вирусов, найденных в летучих мышах, на 99 процентов идентичны тем, что выделены у пациентов с COVID-19.**



ПЕРЕДАЧА НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

Поскольку первые случаи заболевания CoVID-19 были связаны с непосредственным воздействием на оптовый рынок морепродуктов Хуанань в Ухане, предполагалось, что основным механизмом передачи инфекции от животного к человеку является передача инфекции от человека к животному.

Тем не менее последующие случаи не были связаны с этим механизмом воздействия. Таким образом, был сделан вывод, что вирус также может передаваться от человека к человеку, и симптоматические люди являются наиболее частым источником распространения COVID-19. Возможность передачи инфекции до появления симптомов, по-видимому, встречается нечасто, хотя и не может быть исключена. Кроме того, есть предположения, что люди, которые остаются бессимптомными, могут передавать вирус. Эти данные свидетельствуют о том, что использование изоляции является наилучшим способом сдерживания этой эпидемии. Как и в случае с другими респираторными патогенами, включая грипп и риновирус, передача инфекции, как полагают, происходит через дыхательные капли от кашля и чихания. Передача аэрозоля возможна также в случае длительного воздействия повышенных концентраций аэрозоля в замкнутых пространствах.

СХЕМА ЗАРАЖЕНИЯ ЛЮДЕЙ КОРОНАВИРУСОМ ТОРС (SARS-COV)



Египетские летучие мыши – резервуар, **промежуточные хозяева** - циветты, мелкие млекопитающие, а также барсуки и енотовидные собаки. Возбудитель передается аэрозольным, фекально-оральным и контактным механизмами. Плохо прожаренное мясо, продукты жизнедеятельности летучих мышей. Слюна рвотные массы, моча



Возможная схема заражения людей коронавирусом БВРС (MERS-CoV)



Ежегодно в Саудовскую Аравию для совершения хаджа прибывает порядка 6 млн. человек, кроме того в настоящее время там официально зарегистрировано 7,5 млн. трудовых мигрантов, не считая многих тысяч нелегальных мигрантов, а также возрастающее количество беженцев, живущих в переполненных лагерях для беженцев в антисанитарных условиях.

Ситуация усугубляется еще и тем, что для прохождения хаджа в Саудовскую Аравию ежегодно отправляется множество десятков тысяч россиян

Брико Н.И., март 2020



ЭПИДЕМИОЛОГИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

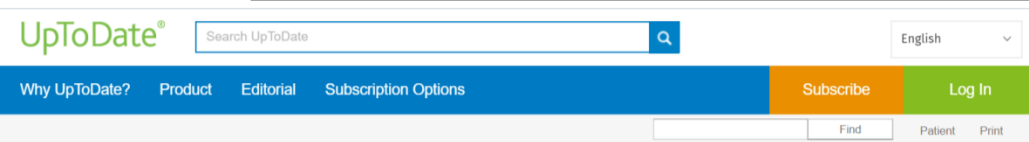
В настоящее время **основным источником возбудителя инфекции является инфицированный человек**, в том числе находящийся в конце инкубационного (последние 2 дня), продромальном периоде (начало выделения вируса из клеток-мишеней) и во время клинических проявлений.

Вместе с тем, пока определенно неясно, когда именно человек, заразившийся COVID-19, становится заразным.

<https://annals.org/aim/fullarticle/2762808/incubation-period-coronavirus-disease-2019-covid-19-from-publicly-reported>



ЭПИДЕМИОЛОГИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ



The content on the UpToDate website is not intended nor recommended as a substitute for medical advice, diagnosis, or treatment. Always seek the advice of your own physician or other qualified health care professional regarding any medical questions or conditions. The use of UpToDate content is governed by the [UpToDate Terms of Use](#). ©2020 UpToDate, Inc. All rights reserved.

Coronavirus disease 2019 (COVID-19)

Author: [Kenneth McIntosh, MD](#)

Section Editor: [Martin S Hirsch, MD](#)

Deputy Editor: [Allyson Bloom, MD](#)

[Contributor Disclosures](#)

All topics are updated as new evidence becomes available and our [peer review process](#) is complete.

Literature review current through: **Feb 2020**. | This topic last updated: **Mar 27, 2020**.

<https://www.uptodate.com/contents/coronavirus-disease-2019-covid-19>

Эпидемиологическое исследование в Ухани в самом начале эпидемии выявило распространение инфекции на рынке морепродуктов и живых животных, где работали или который посещали большинство пациентов, и который был сразу закрыт на дезинфекцию.

Однако со временем передача от человека к человеку стала основным путем передачи.

<https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200122-sitrep-2-2019-ncov.pdf> (Accessed on January 23, 2020).



ЭПИДЕМИОЛОГИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

Механизм передачи – аэрозольный, контактный

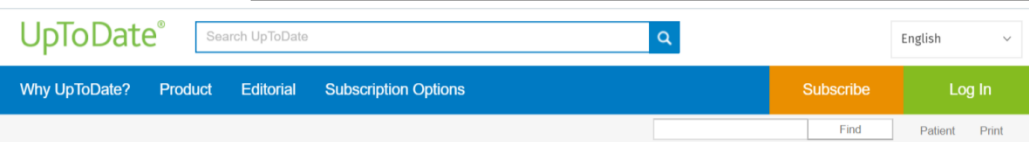
Пути передачи:

воздушно-капельный (выделение вируса при кашле, чихании, разговоре) при контакте на близком расстоянии;

контактно-бытовой путь реализуется через факторы передачи: предметы (дверные ручки, экраны смартфонов), контаминированные возбудителем.



ЭПИДЕМИОЛОГИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ



The content on the UpToDate website is not intended nor recommended as a substitute for medical advice, diagnosis, or treatment. Always seek the advice of your own physician or other qualified health care professional regarding any medical questions or conditions. The use of UpToDate content is governed by the [UpToDate Terms of Use](#). ©2020 UpToDate, Inc. All rights reserved.

Coronavirus disease 2019 (COVID-19)

Author: [Kenneth McIntosh, MD](#)

Section Editor: [Martin S Hirsch, MD](#)

Deputy Editor: [Allyson Bloom, MD](#)

[Contributor Disclosures](#)

All topics are updated as new evidence becomes available and our [peer review process](#) is complete.

Literature review current through: **Feb 2020**. | This topic last updated: **Mar 27, 2020**.

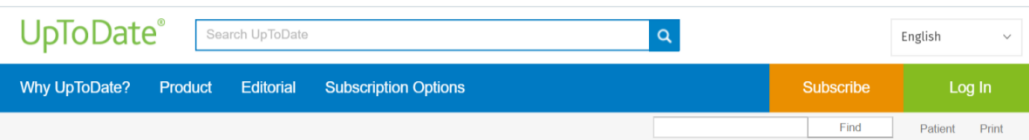
<https://www.uptodate.com/contents/coronavirus-disease-2019-covid-19>

Передача от человека к человеку вируса SARS-CoV-2, по-видимому, происходит в основном воздушно-капельным путем (через отделяемое дыхательных путей), напоминая передачу вируса гриппа.

При воздушно-капельном распространении вирус выделяется с каплями от больного человека при кашле, чихании или разговоре и может заразить другого человека при попадании на слизистые, а также если человек коснется сначала инфицированной поверхности, а потом глаз, носа или рта.



ЭПИДЕМИОЛОГИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ



The content on the UpToDate website is not intended nor recommended as a substitute for medical advice, diagnosis, or treatment. Always seek the advice of your own physician or other qualified health care professional regarding any medical questions or conditions. The use of UpToDate content is governed by the [UpToDate Terms of Use](#). ©2020 UpToDate, Inc. All rights reserved.

Coronavirus disease 2019 (COVID-19)

Author: [Kenneth McIntosh, MD](#)

Section Editor: [Martin S Hirsch, MD](#)

Deputy Editor: [Allyson Bloom, MD](#)

[Contributor Disclosures](#)

All topics are updated as new evidence becomes available and our [peer review process](#) is complete.

Literature review current through: **Feb 2020**. | This topic last updated: **Mar 27, 2020**.

<https://www.uptodate.com/contents/coronavirus-disease-2019-covid-19>

Капли обычно не преодолевают расстояние больше 2 м и не могут долго находиться в воздухе.

Однако в одной публикации в экспериментальных условиях **вирус оставался жизнеспособным в аэрозоли в течение как минимум 3 ч.**



ЭПИДЕМИОЛОГИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

Доказан риск переноса вируса с рук на слизистые оболочки глаз, носовой и ротовой полости и заболевания.

Возможна реализация **фекально-орального механизма** (в образцах фекалий от пациентов, заражённых SARS-CoV-2, был обнаружен возбудитель).

Установлен факт реализации внутрибольничной передачи SARS-CoV-2. В КНР зарегистрировано более 1700 подтвержденных случаев заболевания медицинских работников, оказывавших помощь больным COVID-19.



ЭПИДЕМИОЛОГИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

UpToDate® English

[Why UpToDate?](#) [Product](#) [Editorial](#) [Subscription Options](#) [Subscribe](#) [Log In](#)

[Patient](#) [Print](#)

The content on the UpToDate website is not intended nor recommended as a substitute for medical advice, diagnosis, or treatment. Always seek the advice of your own physician or other qualified health care professional regarding any medical questions or conditions. The use of UpToDate content is governed by the [UpToDate Terms of Use](#). ©2020 UpToDate, Inc. All rights reserved.

Coronavirus disease 2019 (COVID-19)

Author: [Kenneth McIntosh, MD](#)
Section Editor: [Martin S Hirsch, MD](#)
Deputy Editor: [Allyson Bloom, MD](#)

[Contributor Disclosures](#)

All topics are updated as new evidence becomes available and our [peer review process](#) is complete.

Literature review current through: **Feb 2020**. | This topic last updated: **Mar 27, 2020**.

РНК вируса была обнаружена в крови и стуле больных. Жизнеспособный вирус в некоторых случаях удалось высеять из стула, но по данным совместной комиссии Китая и ВОЗ вклад фекально-орального пути в распространение инфекции незначим.

<https://www.uptodate.com/contents/coronavirus-disease-2019-covid-19>



Какой вирус заразнее

Способность к распространению*, чел.

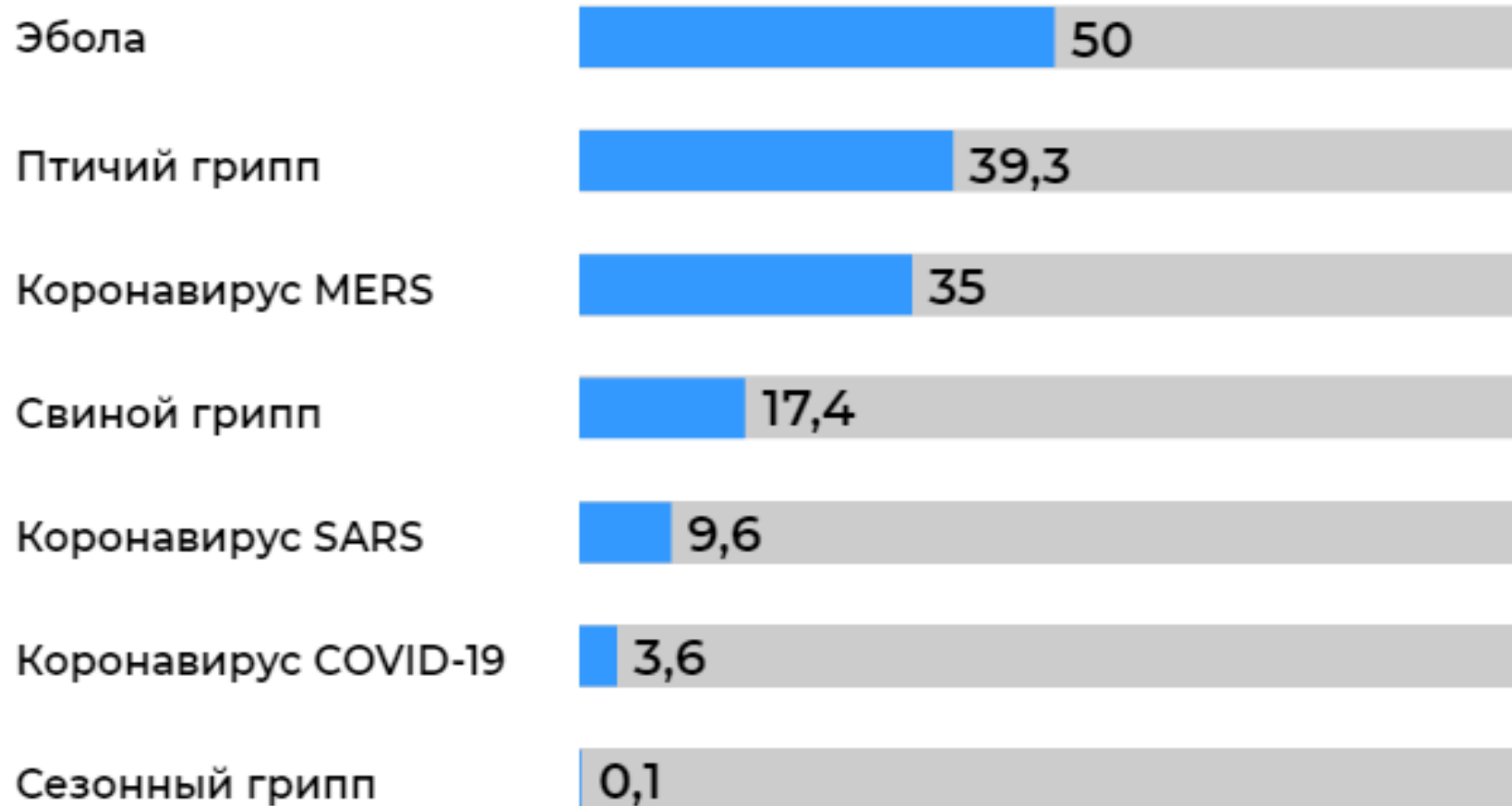


* Количество человек, которых может заразить один носитель вируса



Какой вирус больше убивает

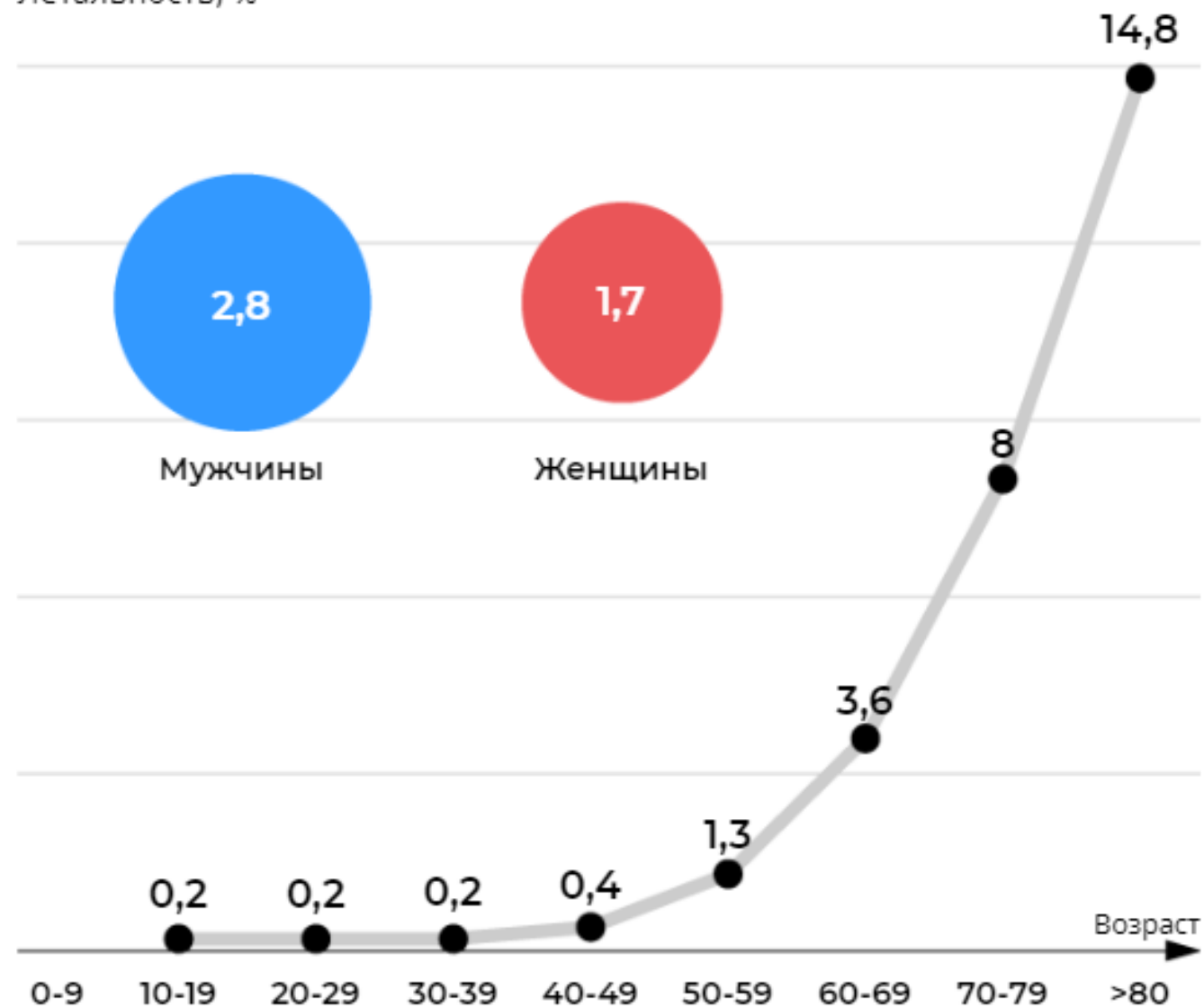
Летальность, %





Кто самый уязвимый для COVID-19

Летальность, %



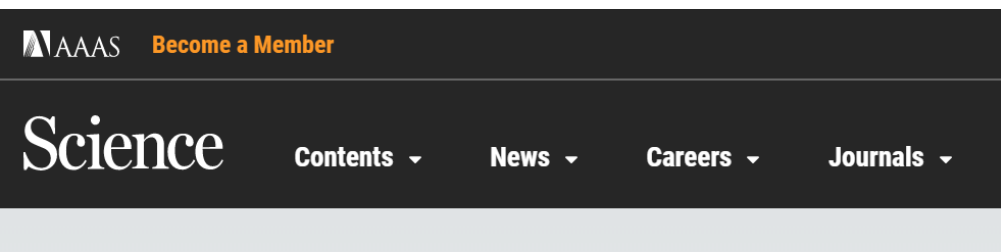


Как часто встречается тяжёлая форма COVID-19





Существенная незарегистрированная инфекция способствует быстрому распространению нового коронавируса



SHARE RESEARCH ARTICLE



Substantial undocumented infection facilitates the rapid dissemination of novel coronavirus (SARS-CoV2)

Ruiyun Li^{1,*}, Sen Pei^{2,*†}, Bin Chen^{3,*}, Yimeng Song⁴, Tao Zhang⁵, Wan Yang⁶, Jeffrey Shaman...

+ See all authors and affiliations

Science 16 Mar 2020:
eabb3221
DOI: 10.1126/science.abb3221

<https://science.sciencemag.org/content/early/2020/03/24/science.abb3221.full>

По нашим оценкам, до 23 января 2020 года **86% всех инфекций были незадокументированы** (95% ДИ: [82% – 90%]) до 23 января 2020 года.

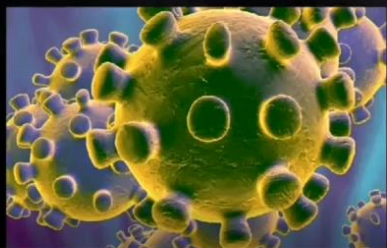
На человека частота передачи незарегистрированных инфекций составляла 55% от зарегистрированных документированных инфекций [46–62%], однако из-за их большого количества незарегистрированные инфекции являлись источником инфекции для **79% документированных случаев**.

Эти данные объясняют быстрое географическое распространение SARS-CoV2 и указывают на то, что сдерживание этого вируса будет особенно сложным.



This is the HISTORY OF CORONAVIRUS

(2019-2020)



1365th
Cary

HUANG

0:00 из 3:35



ОТНОСИТЕЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ РИСКА ПЕРЕДАЧИ ВИРУСА 2019-NCOV ЧЕРЕЗ АВИАСООБЩЕНИЕ (%)

ИСТОЧНИК: БЕРЛИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ГУМБОЛЬДАТА,
ИНСТИТУТ ИМЕНИ РОБЕРТА КОХА (БЕРЛИН, ГЕРМАНИЯ).





Total Confirmed

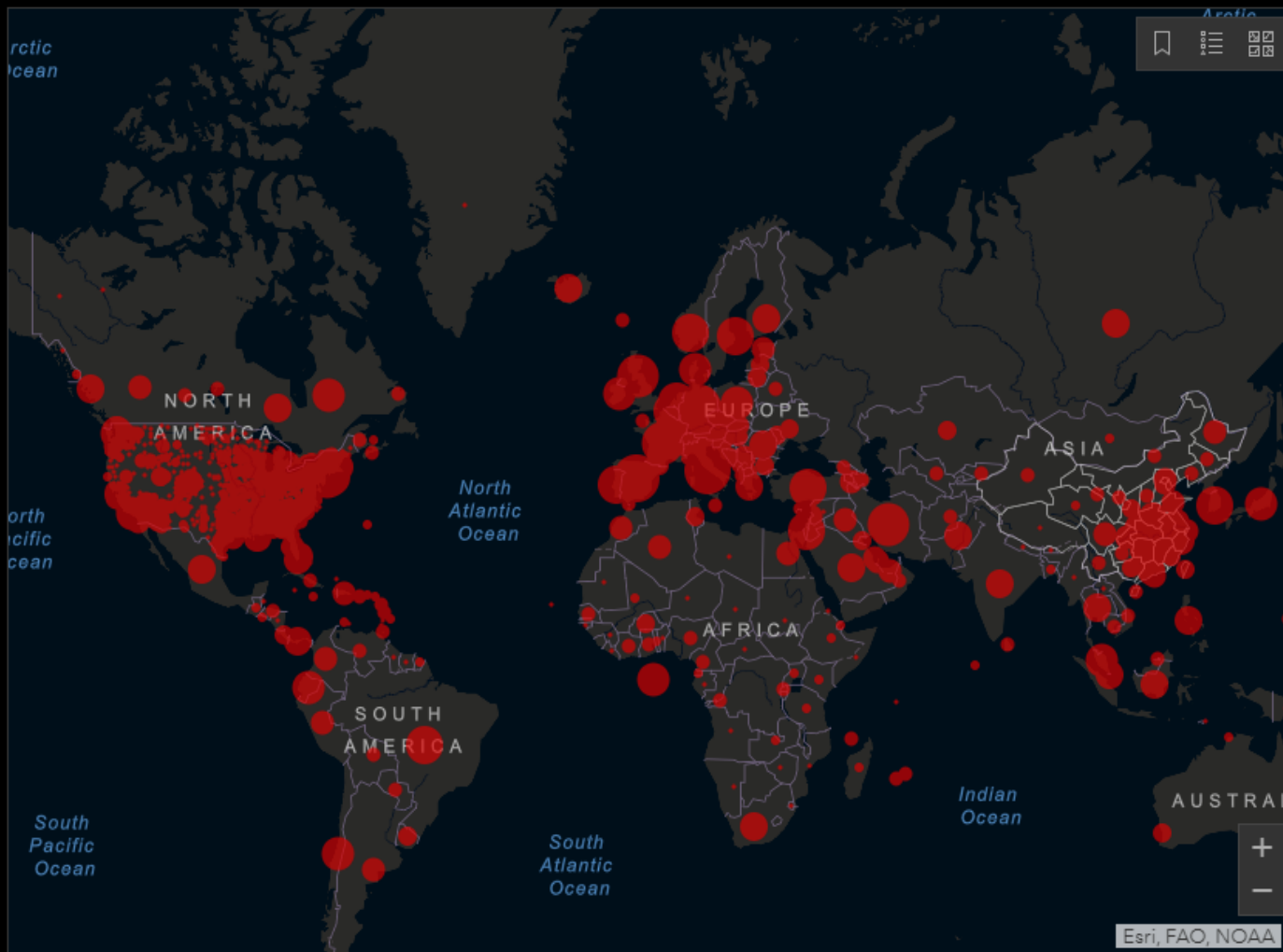
664 695

Confirmed Cases by
Country/Region/Sovereignty

124 464 US
92 472 Italy
82 057 China
73 235 Spain
57 695 Germany
38 105 France
35 408 Iran
17 312 United Kingdom
14 076 Switzerland
9 819 Netherlands
9 583 Korea, South
9 134 Belgium
8 271 Austria
7 402 Turkey

Admin0 Admin1 Admin2

Last Updated at (M/D/YYYY)
3/29/2020, 9:45:38 AM



Cumulative Confirmed Cases

Active Cases

177

countries/regions

Lancet Inf Dis Article: [Here](#). Mobile Version: [Here](#). Visualization: JHU CSSE. Automation Support: [Esri Living Atlas team](#) and JHU APL. Contact US. FAQ.

Data sources: WHO, CDC, ECDC, NHC, DXY, 1point3acres, Worldometers.info, BNO, state and national government health departments, and local media reports. Read more in this [blog](#).

Total Deaths

30 847

10 023 deaths
Italy

5 982 deaths
Spain

3 182 deaths
Hubei China

2 517 deaths
Iran

2 314 deaths
France

1 019 deaths
United Kingdom

672 deaths
New York City New York US

639 deaths
Netherlands

Total Recovered

140 156

75 576 recovered
China

12 384 recovered
Italy

12 285 recovered
Spain

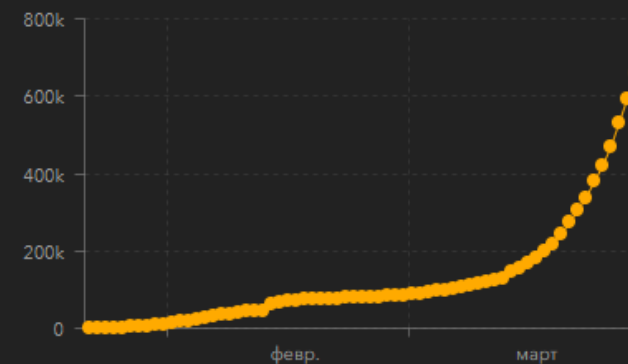
11 679 recovered
Iran

8 481 recovered
Germany

5 724 recovered
France

5 033 recovered
Korea, South

1 530 recovered
Switzerland



Confirmed

Logarithmic

Daily Increase



Coronavirus COVID-19 Global Cases by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Ho...

Total Confirmed

164 539

Confirmed Cases by
Country/Region/Sovereignty

164 539 US

101 739 Italy

87 956 Spain

82 240 China

66 885 Germany

45 170 France

41 495 Iran

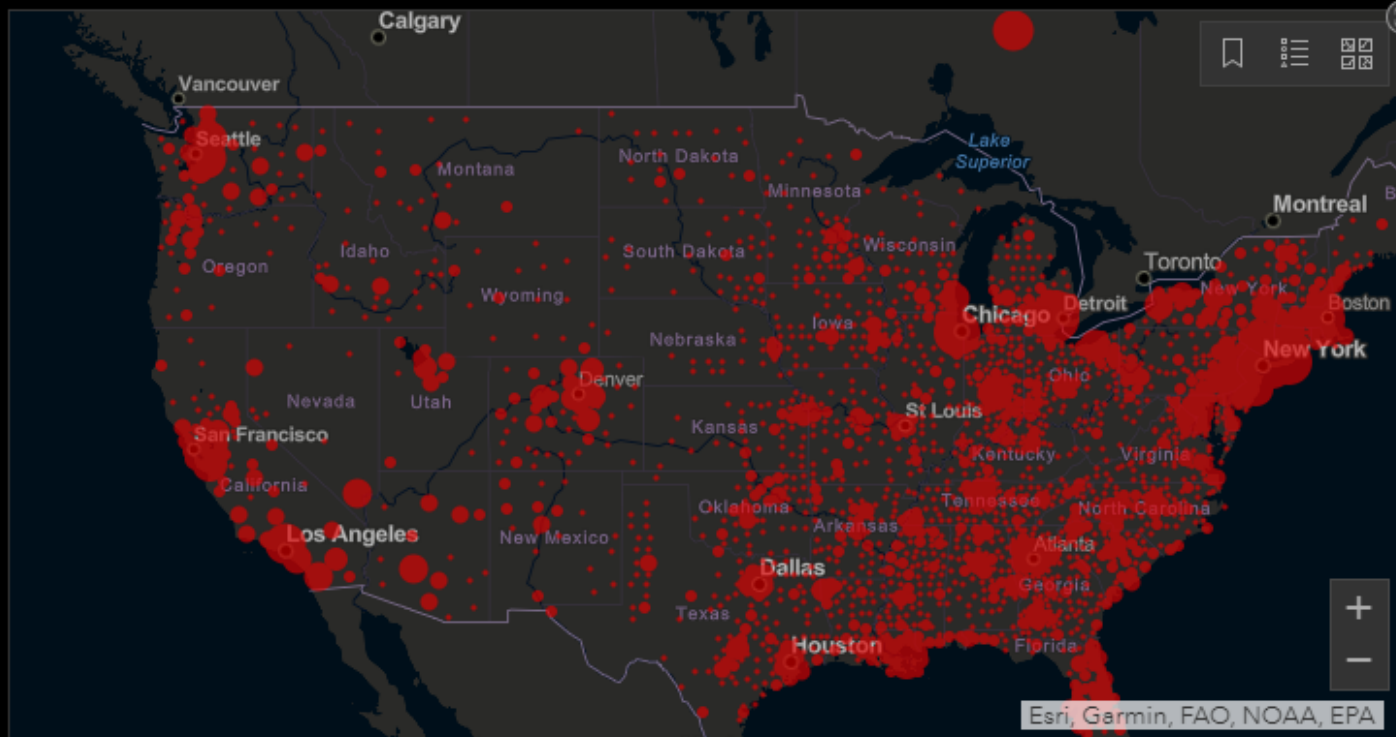
22 454 United Kingdom

15 000 Switzerland

Admin0

Last Updated at (M/D/yyyy)

3/31/2020, 9:36:55 AM



Cumulative Confirmed Cases

Active Cases

178

countries/regions

Lancet Inf Dis Article: [Here](#). Mobile Version: [Here](#). Visualization: JHU CSSE. AutomationSupport: [Esri Living Atlas team](#) and [JHU APL](#). Contact [US](#). [FAQ](#).Data sources: [WHO](#), [CDC](#), [ECDC](#), [NHC](#), [DXY](#), [1point3acres](#), [Worldometers.info](#), [BNO](#), etc.

Total Deaths

3 164

914 deaths
New York City **New**
York US278 deaths
Unassigned **New**
York US198 deaths
Unassigned **New**
Jersey US150 deaths
King **Washington** US

Total Recovered

5 896

5 896 recovered
US

Confirmed

Logarithmic

Daily Increase



Coronavirus COVID-19 Global Cases by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Ho...

Total Confirmed

101 739

Confirmed Cases by
Country/Region/Sovereignty

164 539 US

101 739 Italy

87 956 Spain

82 240 China

66 885 Germany

45 170 France

41 495 Iran

22 454 United Kingdom

15 000 Switzerland

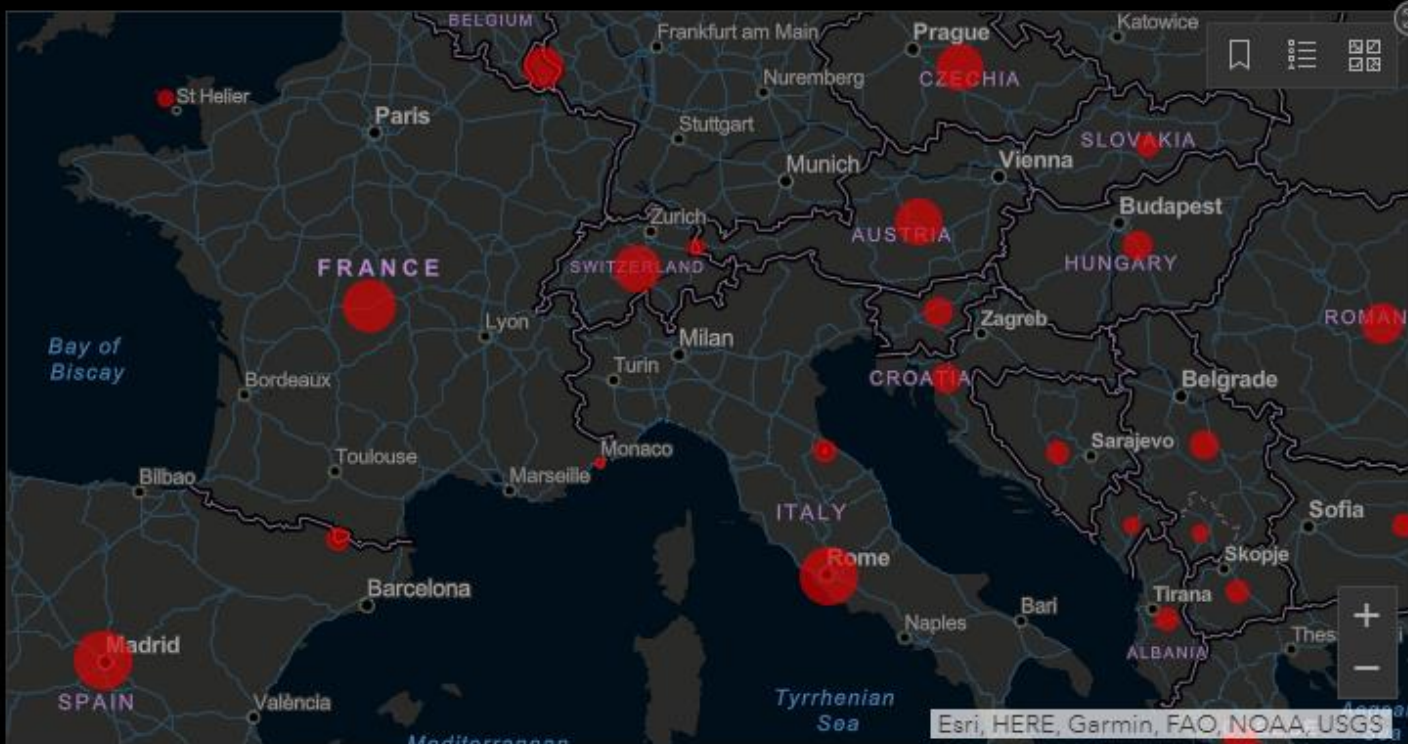


Admin0



Last Updated at (MM/DD/YYYY)

3/31/2020, 9:36:55 AM



Cumulative Confirmed Cases

Active Cases

178

countries/regions

Lancet Inf Dis Article: [Here](#). Mobile Version: [Here](#). Visualization: JHU CSSE. Automation Support: [Esri Living Atlas team](#) and [JHU APL](#). Contact [US](#). [FAQ](#).Data sources: [WHO](#) [CDC](#) [ECDC](#) [NHC](#) [DXY](#) [1esint3eexes](#) [Meddemotem.info](#) [PNO](#) [state](#)

Total Deaths

11 591

11 591 deaths
Italy

Total Recovered

14 620

14 620 recovered
Italy

Confirmed

Logarithmic

Daily Increase



Coronavirus COVID-19 Global Cases by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Ho...

Total Confirmed

87 956

Confirmed Cases by
Country/Region/Sovereignty

164 539 US

101 739 Italy

87 956 Spain

82 240 China

66 885 Germany

45 170 France

41 495 Iran

22 454 United Kingdom

15 000 Switzerland

◀ Admin0 ▶

Last Updated at (M/D/YYYY)

3/31/2020, 9:36:55 AM



Cumulative Confirmed Cases

Active Cases

178

countries/regions

Lancet Inf Dis Article: [Here](#). Mobile Version: [Here](#). Visualization: JHU CSSE. Automation Support: [Esri Living Atlas team](#) and [JHU APL](#). Contact [US](#). [FAQ](#).

Data sources: [WHO](#), [CDC](#), [ECDC](#), [NHC](#), [DXY](#), [1point2zero](#), [Worldometer.info](#), [PNO](#), etc.

Total Deaths

7 716

7 716 deaths
Spain

Total Recovered

16 780

16 780 recovered
Spain

Confirmed

Logarithmic

Daily Increase



Coronavirus COVID-19 Global Cases by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Ho...

Total Confirmed

82 240

Confirmed Cases by
Country/Region/Sovereignty

164 539 US

101 739 Italy

87 956 Spain

82 240 China

66 885 Germany

45 170 France

41 495 Iran

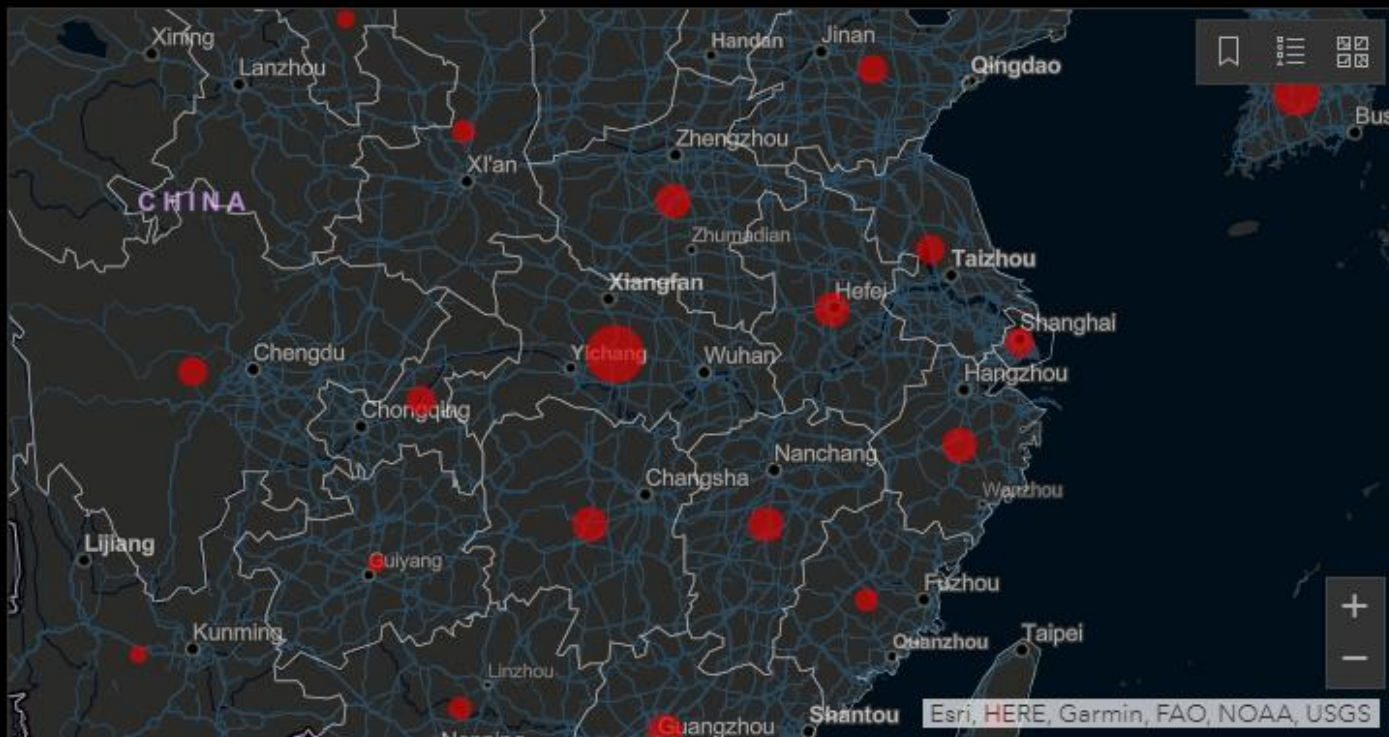
22 454 United Kingdom

15 000 Switzerland

Admin0

Last Updated at (M/D/yyyy)

3/31/2020, 9:36:55 AM



Cumulative Confirmed Cases

Active Cases

178

countries/regions

Lancet Inf Dis Article: [Here](#). Mobile Version: [Here](#). Visualization: JHU CSSE. Automation Support: [Esri Living Atlas team](#) and [JHU APL](#). Contact [US](#). [FAQ](#).

Data sources: [WHO](#), [CDC](#), [ECDC](#), [NHC](#), [DXY](#), [1point3acres](#), [Wardendemon.info](#), [BNO](#), etc.

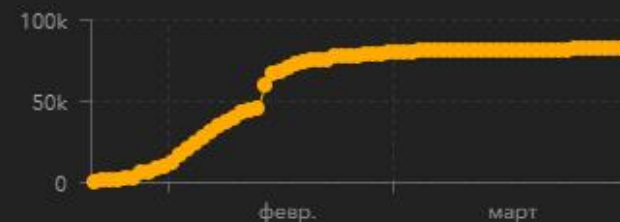
Total Deaths

3 309

3 187 deaths
Hubei China22 deaths
Henan China13 deaths
Heilongjiang China8 deaths
Beijing China8 deaths
Guangdong China

Total Recovered

76 194

76 194 recovered
China

Confirmed

Logarithmic

Daily Increase



Coronavirus COVID-19 Global Cases by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Ho...

Total Confirmed

66 885

Confirmed Cases by
Country/Region/Sovereignty

164 539 US

101 739 Italy

87 956 Spain

82 240 China

66 885 Germany

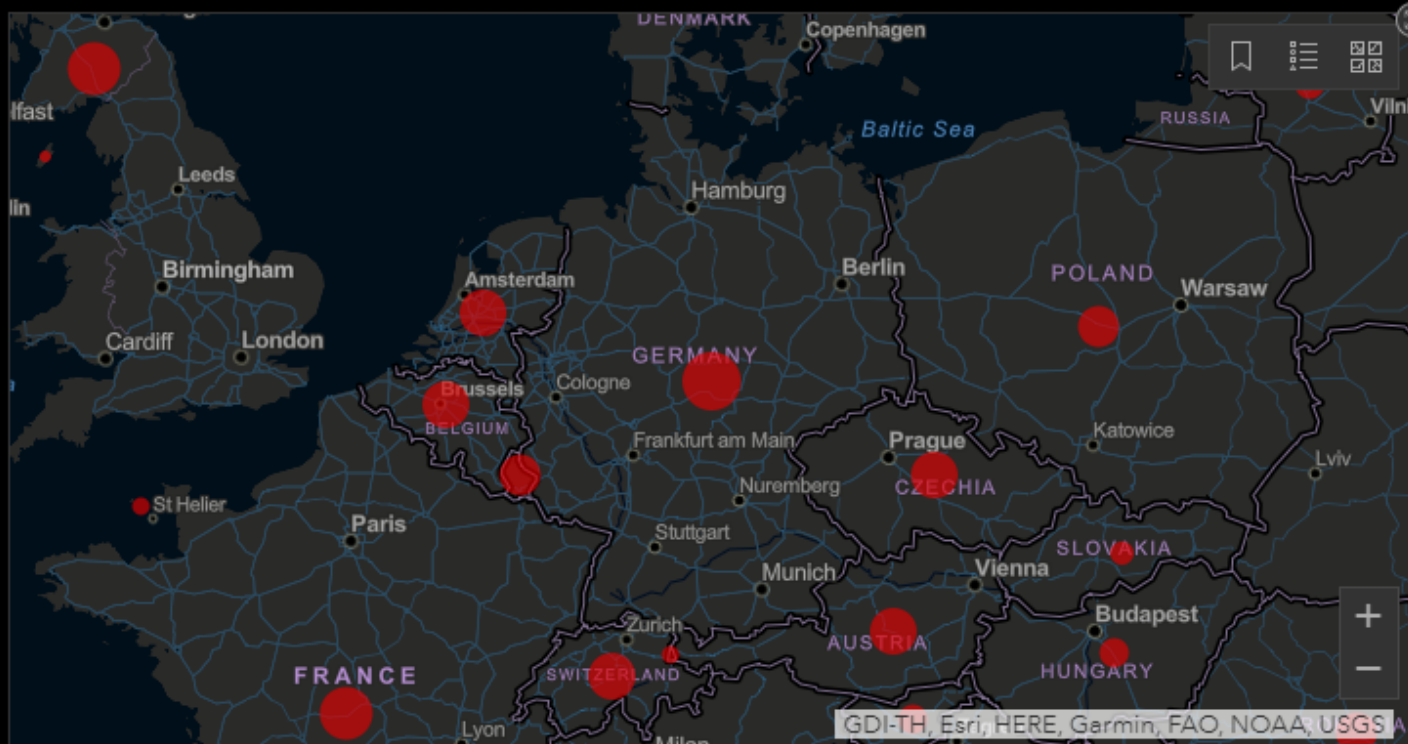
45 170 France

41 495 Iran

22 454 United Kingdom

15 000 Switzerland

Admin0

Last Updated at (MM/DD/YYYY)
3/31/2020, 9:36:55 AM

Cumulative Confirmed Cases

Active Cases

178

countries/regions

Lancet Inf Dis Article: [Here](#). Mobile Version: [Here](#). Visualization: JHU CSSE. Automation Support: [Esri Living Atlas team](#) and [JHU APL](#). Contact [US](#). [FAQ](#).Data sources: [WHO](#) [CDC](#) [ECDC](#) [NYC](#) [DXY](#) [1point3acres](#) [Worldometers.info](#) [BNO](#) [state](#)

Total Deaths

645

645 deaths
Germany

Total Recovered

13 500

13 500 recovered
Germany

Confirmed

Logarithmic

Daily Increase



Coronavirus COVID-19 Global Cases by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Ho...

Total Confirmed

45 170

Confirmed Cases by
Country/Region/Sovereignty

164 539 US

101 739 Italy

87 956 Spain

82 240 China

66 885 Germany

45 170 France

41 495 Iran

22 454 United Kingdom

15 000 Switzerland

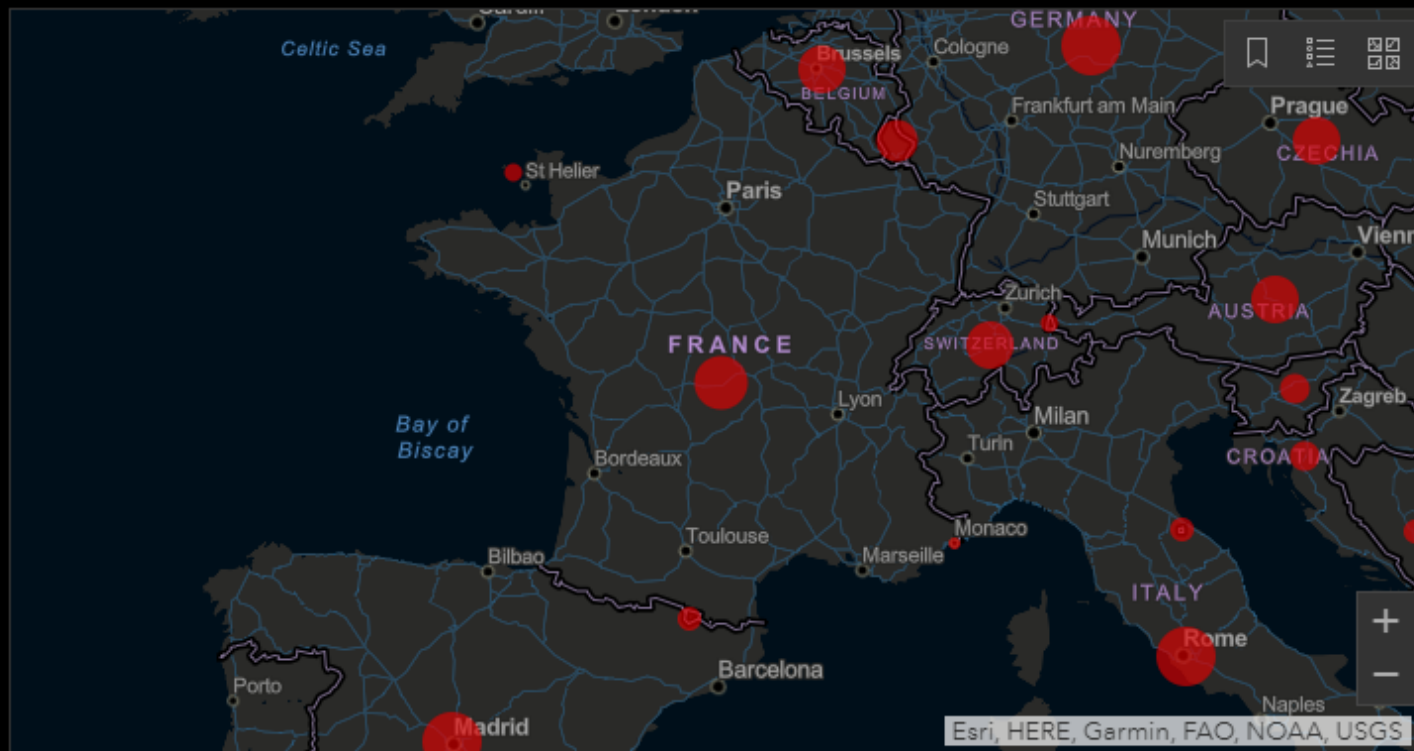


Admin0



Last Updated at (M/D/YYYY)

3/31/2020, 9:36:55 AM



Cumulative Confirmed Cases

Active Cases

178

countries/regions

Lancet Inf Dis Article: [Here](#). Mobile Version: [Here](#). Visualization: JHU CSSE. Automation Support: [Esri Living Atlas team](#) and [JHU APL](#). Contact [US](#). [FAQ](#).Data sources: [WHO](#), [CDC](#), [ECDC](#), [NHG](#), [DXY](#), [1point3acres](#), [Worldometers.info](#), [BNO](#), etc.

Total Deaths

3 030

3 024 deaths
France4 deaths
Guadeloupe France1 deaths
Martinique France1 deaths
St Martin France

Total Recovered

7 964

7 964 recovered
France

Confirmed

Logarithmic

Daily Increase



Coronavirus COVID-19 Global Cases by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Ho...

Total Confirmed

41 495

Confirmed Cases by
Country/Region/Sovereignty

164 539 US

101 739 Italy

87 956 Spain

82 240 China

66 885 Germany

45 170 France

41 495 Iran

22 454 United Kingdom

15 000 Switzerland



Admin0

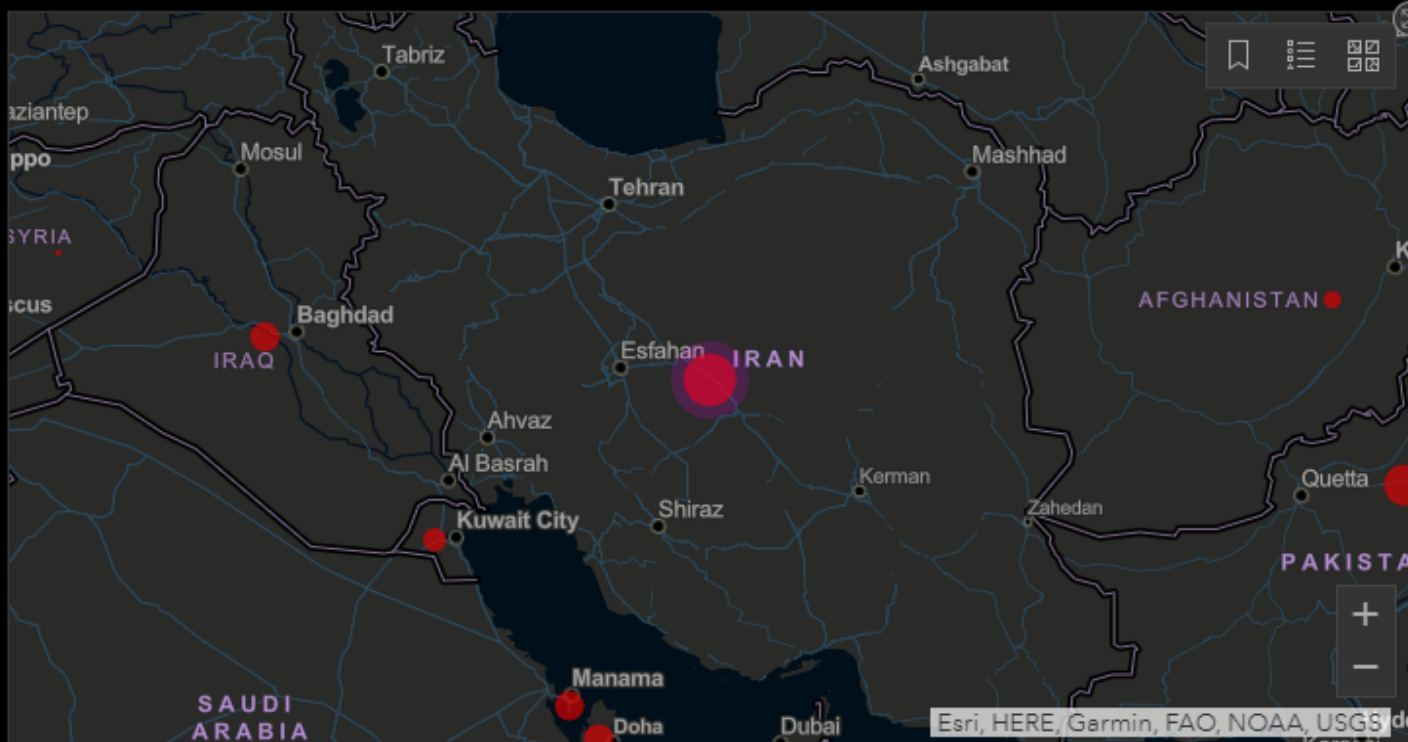


Last Updated at (M/D/YYYY)

3/31/2020, 9:36:55 AM

178

countries/regions



Cumulative Confirmed Cases

Active Cases

Lancet Inf Dis Article: [Here](#). Mobile Version: [Here](#). Visualization: [JHU CSSE](#). Automation Support: [Esri Living Atlas team](#) and [JHU APL](#). Contact [US](#). [FAQ](#).

Data sources: [WHO](#) [CDC](#) [ECDC](#) [NYC](#) [NYC DXY](#) [1point3acres](#) [Worldometers.info](#) [BNO](#) [state](#)

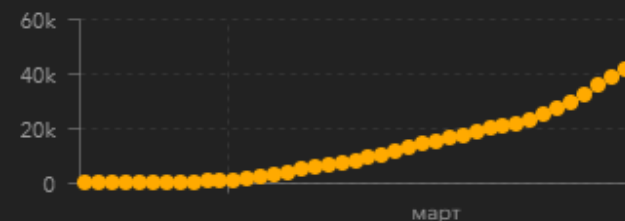
Total Deaths

2 757

2 757 deaths
Iran

Total Recovered

13 911

13 911 recovered
Iran

Confirmed

Logarithmic

Daily Increase



Coronavirus COVID-19 Global Cases by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Ho...

Total Confirmed

22 454

Confirmed Cases by
Country/Region/Sovereignty

82 240 China

66 885 Germany

45 170 France

41 495 Iran

22 454 United Kingdom

15 922 Switzerland

11 899 Belgium

11 817 Netherlands

10 827 Turkey



Admin0



Last Updated at (M/D/YYYY)

3/31/2020, 9:36:55 AM

Cumulative Confirmed Cases

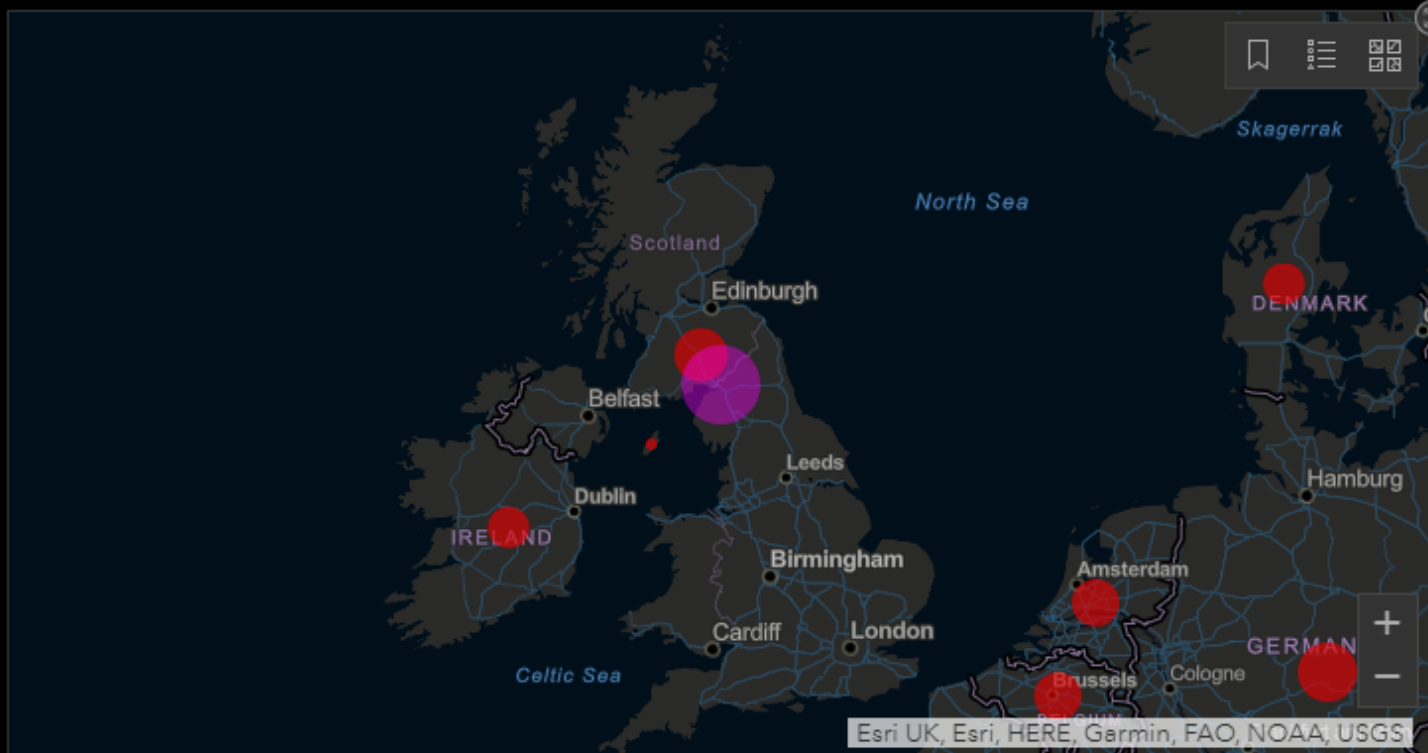
Active Cases

178

countries/regions

Lancet Inf Dis Article: [Here](#). Mobile Version: [Here](#). Visualization: JHU CSSE. Automation Support: [Esri Living Atlas team](#) and [JHU APL](#). Contact [US](#). [FAQ](#).

Data sources: [WHO](#) [CDC](#) [ECDC](#) [MHC](#) [DXY](#) [1nc1nt3gr8es](#) [Worldometers.info](#) [BNO](#) [state](#)



Total Deaths

1 411

1 408 deaths
United Kingdom2 deaths
Channel Islands United Kingdom1 deaths
Cayman Islands United Kingdom

Total Recovered

171

171 recovered
United Kingdom

Confirmed

Logarithmic

Daily Increase



Coronavirus COVID-19 Global Cases by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Ho...

Total Confirmed

15 922

Confirmed Cases by
Country/Region/Sovereignty

82 240 China

66 885 Germany

45 170 France

41 495 Iran

22 454 United Kingdom

15 922 Switzerland

11 899 Belgium

11 817 Netherlands

10 827 Turkey

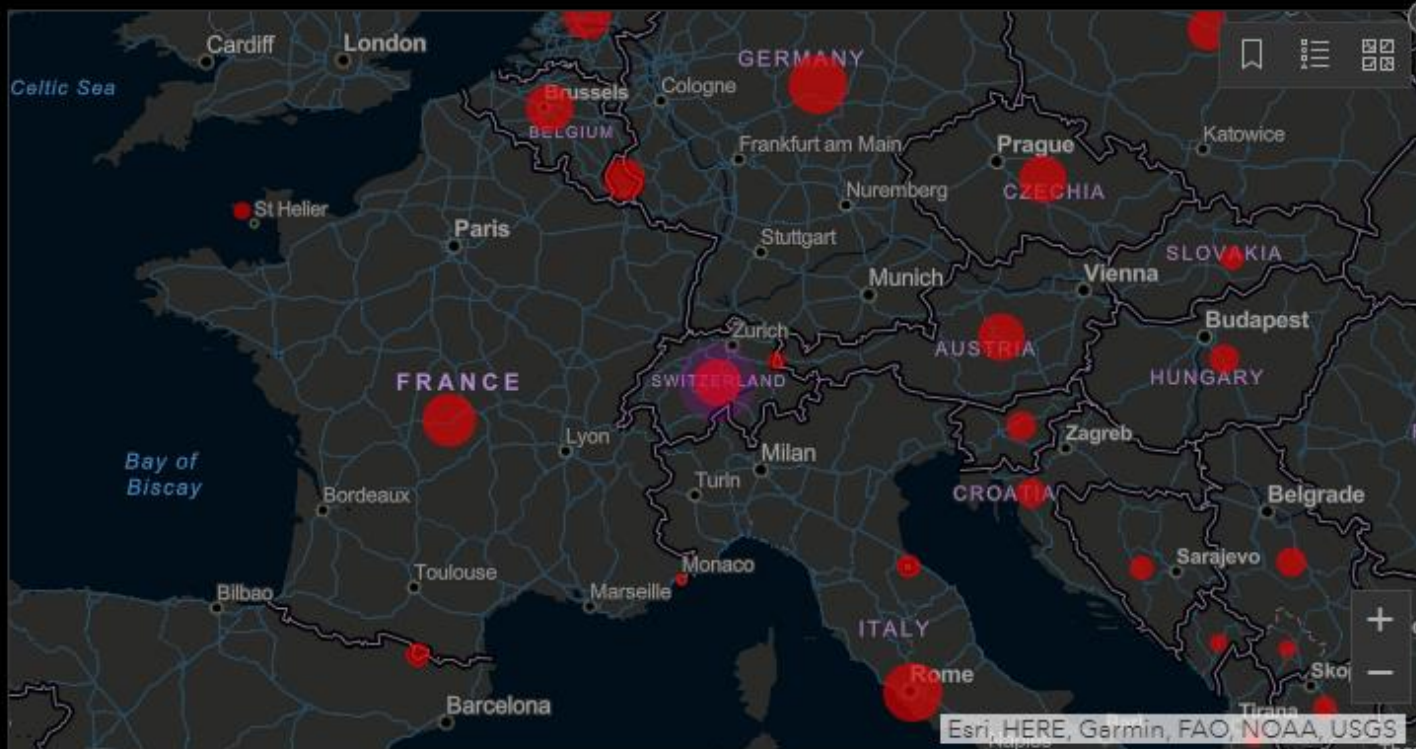


Admin0



Last Updated at (M/D/YYYY)

3/31/2020, 9:36:55 AM



Cumulative Confirmed Cases

Active Cases

178

countries/regions

Lancet Inf Dis Article: [Here](#). Mobile Version: [Here](#). Visualization: JHU CSSE. Automation Support: [Esri Living Atlas team](#) and [JHU APL](#). Contact [US](#). [FAQ](#).Data sources: [WHO](#) [CDC](#) [ECDC](#) [MHC](#) [DXY](#) [1point3zero](#) [Worldometers.info](#) [BNO](#) [state](#)

Total Deaths

359

359 deaths
Switzerland

Total Recovered

1 823

1 823 recovered
Switzerland

Confirmed

Logarithmic

Daily Increase



Coronavirus COVID-19 Global Cases by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Ho...

Total Confirmed

11 899

Confirmed Cases by
Country/Region/Sovereignty

41 473 Iran

22 454 United Kingdom

15 922 Switzerland

11 899 Belgium

11 817 Netherlands

10 827 Turkey

9 786 Korea, South

9 618 Austria

7 448 Canada

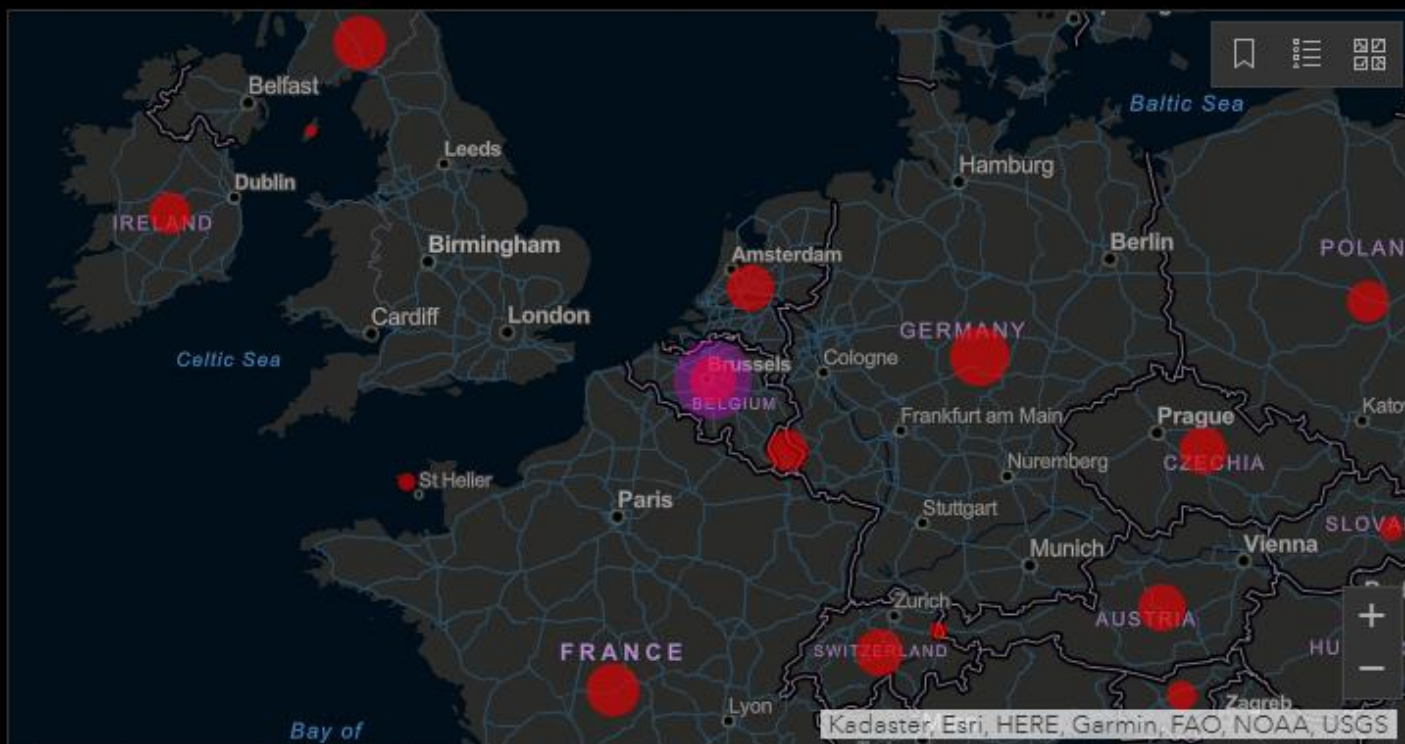


Admin0



Last Updated at (M/D/YYYY)

3/31/2020, 9:36:55 AM



Cumulative Confirmed Cases

Active Cases

178

countries/regions

Lancet Inf Dis Article: [Here](#). Mobile Version: [Here](#). Visualization: [JHU CSSE](#). Automation Support: [Esri Living Atlas team](#) and [JHU APL](#). Contact [US](#). [FAQ](#).

Data sources: [WHO](#), [CDC](#), [ECDC](#), [MHC](#), [DXY](#), [1point3acres](#), [Worldometers.info](#), [BNO](#), etc.

Total Deaths

513

513 deaths
Belgium

Total Recovered

1 527

1 527 recovered
Belgium

Confirmed

Logarithmic

Daily Increase



Coronavirus COVID-19 Global Cases by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Ho...

Total Confirmed

11 817

Confirmed Cases by
Country/Region/Sovereignty

41 473 Iran

22 454 United Kingdom

15 922 Switzerland

11 899 Belgium

11 817 Netherlands

10 827 Turkey

9 786 Korea, South

9 618 Austria

7 448 Canada

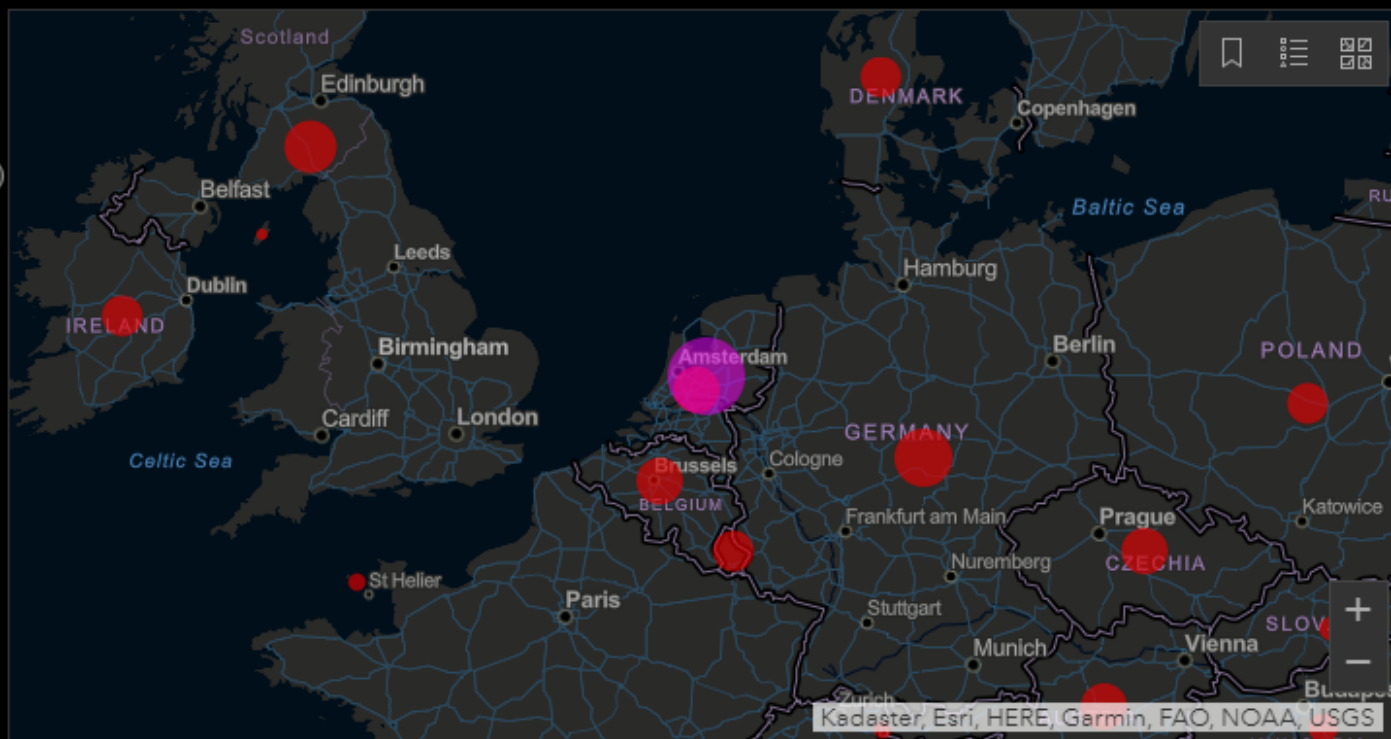


Admin0



Last Updated at (M/D/YYYY)

3/31/2020, 9:36:55 AM



Cumulative Confirmed Cases

Active Cases

178

countries/regions

Lancet Inf Dis Article: [Here](#). Mobile Version: [Here](#). Visualization: [JHU CSSE](#). Automation Support: [Esri Living Atlas team](#) and [JHU APL](#). Contact [US](#). [FAQ](#).

Data sources: [WHO](#), [CDC](#), [ECDC](#), [NHC](#), [DXY](#), [1point3acres](#), [Worldometers.info](#), [BBC](#), [state](#)

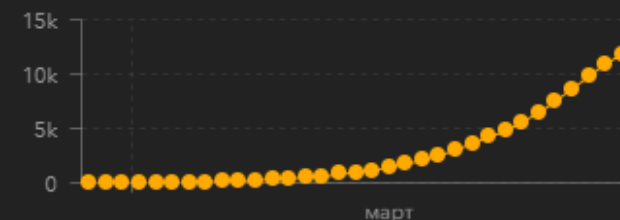
Total Deaths

865

864 deaths
Netherlands1 deaths
Curacao Netherlands

Total Recovered

253

253 recovered
Netherlands

Confirmed

Logarithmic

Daily Increase



Coronavirus COVID-19 Global Cases by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Ho...

Total Confirmed

10 827

Confirmed Cases by
Country/Region/Sovereignty

41 473 Iran

22 454 United Kingdom

15 922 Switzerland

11 899 Belgium

11 817 Netherlands

10 827 Turkey

9 786 Korea, South

9 618 Austria

7 448 Canada

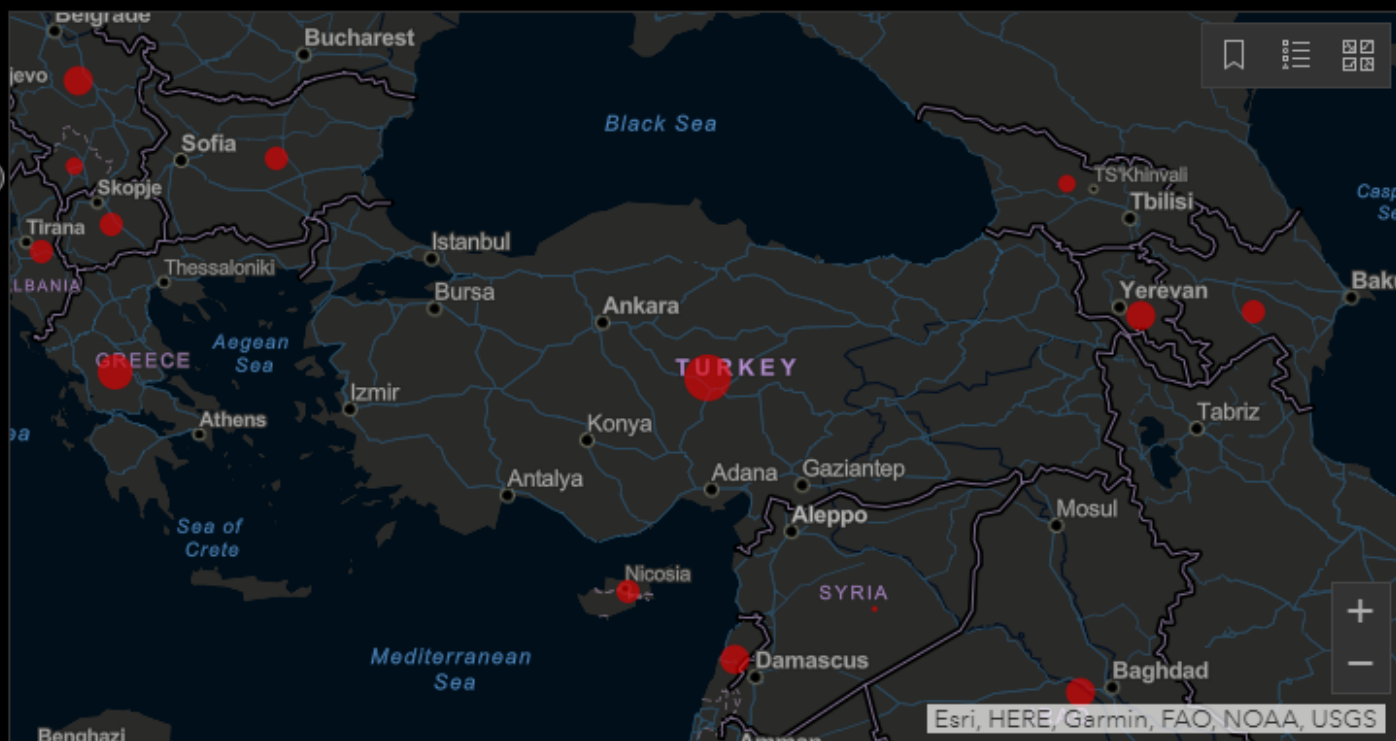


Admin0



Last Updated at (M/D/YYYY)

3/31/2020, 9:36:55 AM



Cumulative Confirmed Cases

Active Cases

178

countries/regions

Lancet Inf Dis Article: [Here](#). Mobile Version: [Here](#). Visualization: JHU CSSE. Automation Support: [Esri Living Atlas team](#) and [JHU APL](#). Contact [US](#). [FAQ](#).

Data sources: [WHO](#), [CDC](#), [ECDC](#), [NHG](#), [DXY](#), [point2care](#), [Worldometers.info](#), [BNO](#), [state](#)

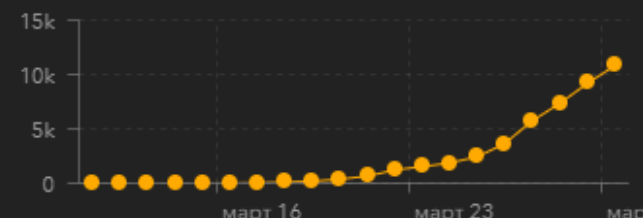
Total Deaths

168

168 deaths
Turkey

Total Recovered

162

162 recovered
Turkey

Confirmed

Logarithmic

Daily Increase



Coronavirus COVID-19 Global Cases by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Ho...

Total Confirmed

1 836

Confirmed Cases by
Country/Region/Sovereignty

1 953 Japan

1 836 Russia

1 717 Pakistan

1 546 Philippines

1 524 Thailand

1 453 Saudi Arabia

1 414 Indonesia

1 352 Finland

1 326 South Africa



Admin0



Last Updated at (MM/DD/YYYY)

3/31/2020, 9:36:55 AM

178

countries/regions

Cumulative Confirmed Cases

Active Cases

Lancet Inf Dis Article: [Here](#). Mobile Version: [Here](#). Visualization: JHU CSSE. Automation
Support: [Esri Living Atlas team](#) and JHU APL. Contact [US](#). [FAQ](#).

Data sources: [WHO](#), [CDC](#), [ECDC](#), [NHG](#), [NYX](#), [1point2zero](#), [Worldometers.info](#), [BNO](#), etc.



Total Deaths

9

9 deaths
Russia

Total Recovered

66

66 recovered
Russia

Confirmed

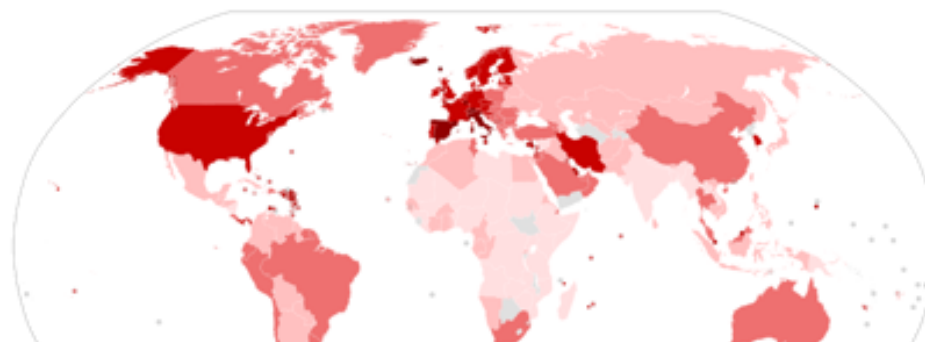
Logarithmic

Daily Increase

**Эпидемиологическая обстановка и распространение COVID-19 в мире
по состоянию на 08.00 (МСК) от 30.03.2020 г.**

- Всего в мире по состоянию на 08.00 по мск 30.03.2020 г. из доступных источников известно о **722042** подтверждённых случаях (прирост за сутки 59101 случаев; 8,9%). В 171 странах мира вне КНР зарегистрировано 639595 случаев (за последние сутки прирост 58995; 10,2%).
- Согласно данным ежедневного отчёта Государственной Комиссии здравоохранения Китая по состоянию на 24.00 по Пекину 29.03.2020 г. (19.00 по мск) в целом в КНР зарегистрировано случаев заболевания – 82447. За сутки с 00.00 29.03.2020 по 00.00 (время Пекина) 30.03.2020 г. прирост составил 106 случаев (0,13%). Случаев с летальным исходом – 3311 (летальность 4,0%).

	<u>Всего случаев</u>	<u>Прирост за сутки, случаев</u>	<u>Прирост за сутки, %</u>	<u>Летальных случаев</u>	<u>Прирост за сутки, случаев</u>	<u>Летальность, %</u>
<u>Китай</u>	82447	106	0,13%	3311	5	4,0%
<u>Вне Китая</u>	639595	58995	10,2%	30650	3113	4,8%
<u>Итого в мире</u>	722042	59101	8,9%	33961	3118	4,7%



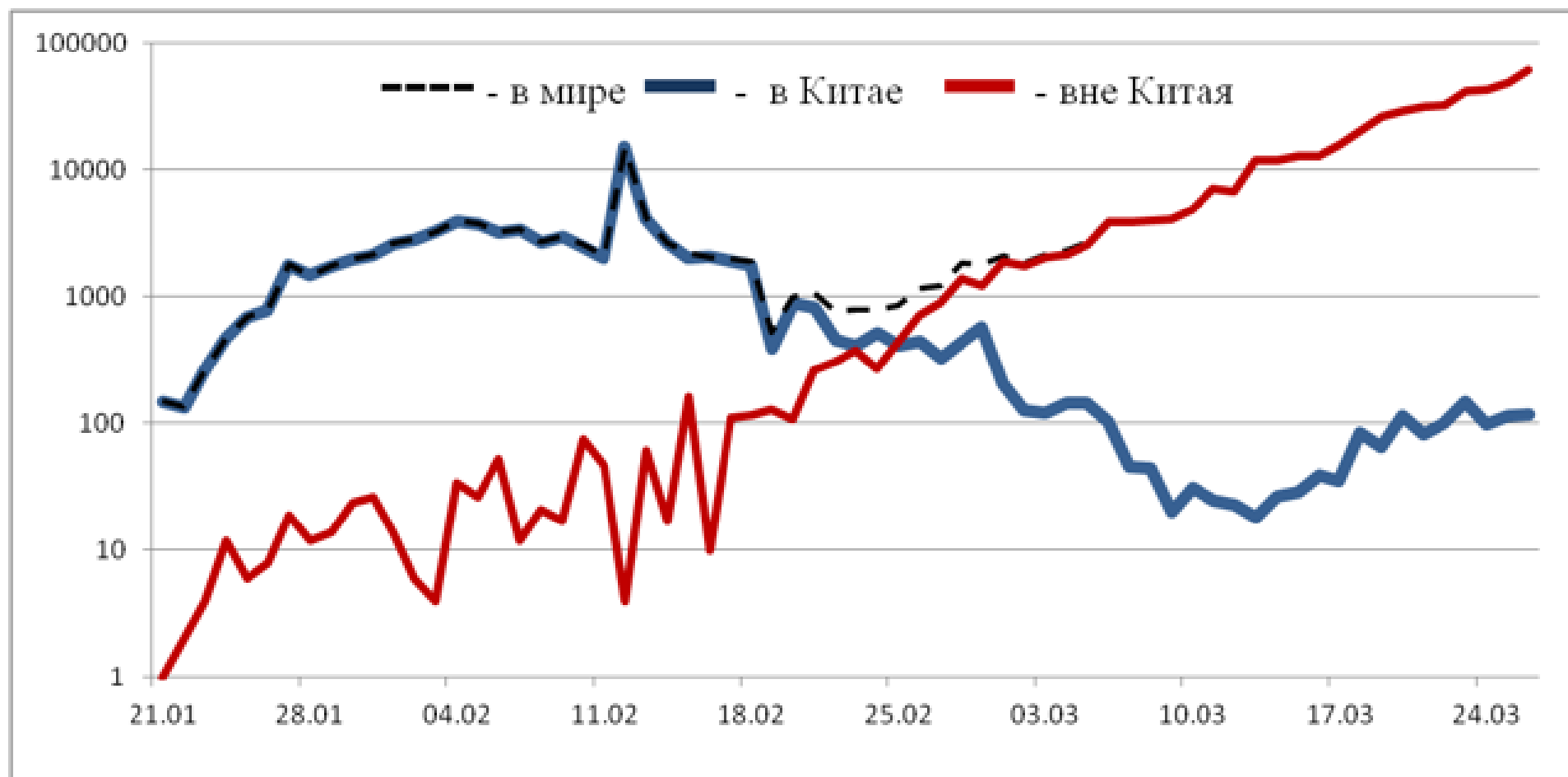


Рис.2 - Эпидемическая динамика ежедневного выявления новых больных COVID-19 в Китае и мире (логарифмическая шкала)

<https://rospotrebnadzor.ru/>

Информация о странах с наиболее сложной эпидемиологической ситуацией по COVID-19 (по состоянию на 30.03.20 г. 8:00 мск)

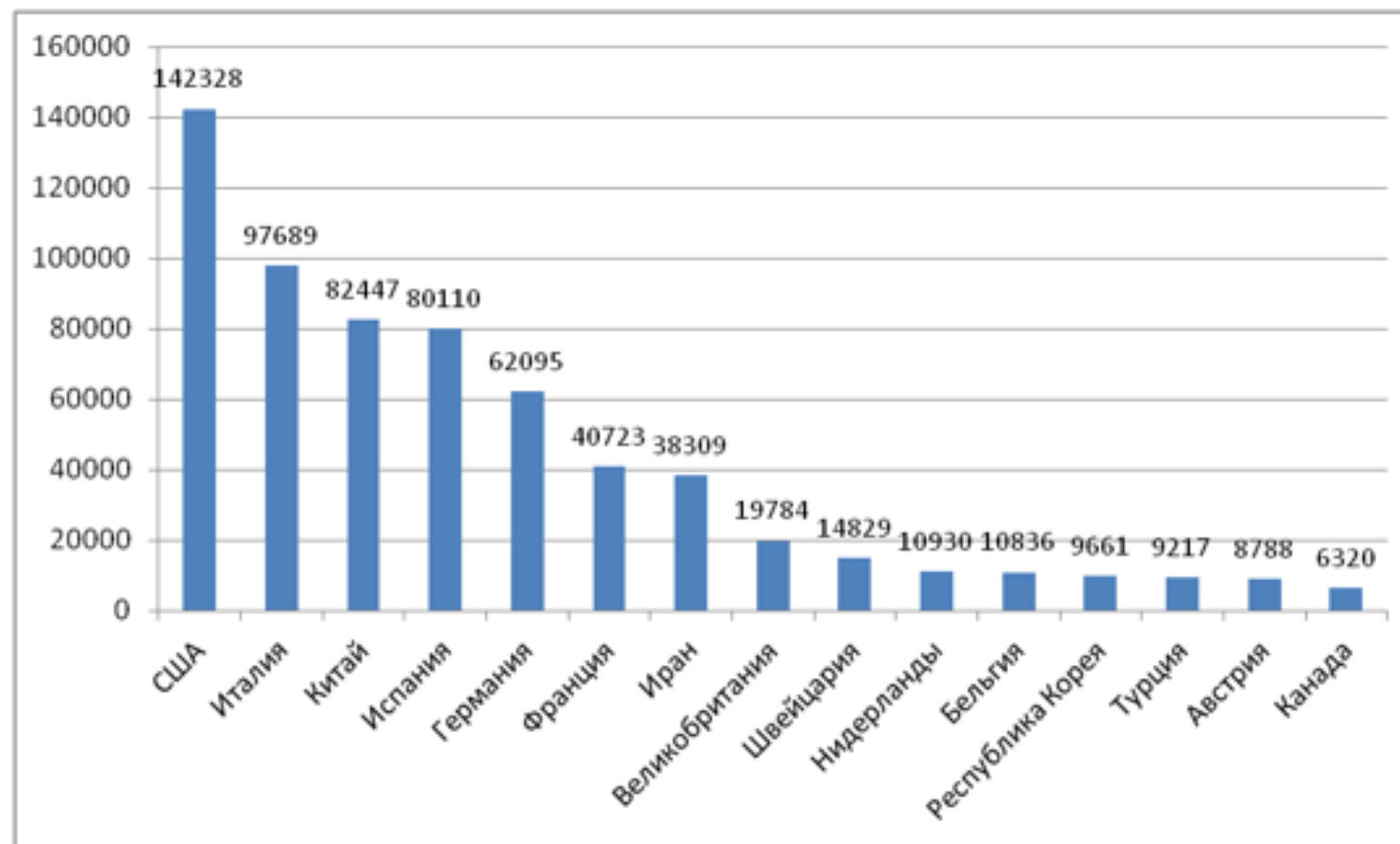


Рис. – 15 наиболее поражённых стран (по общему количеству подтверждённых случаев)

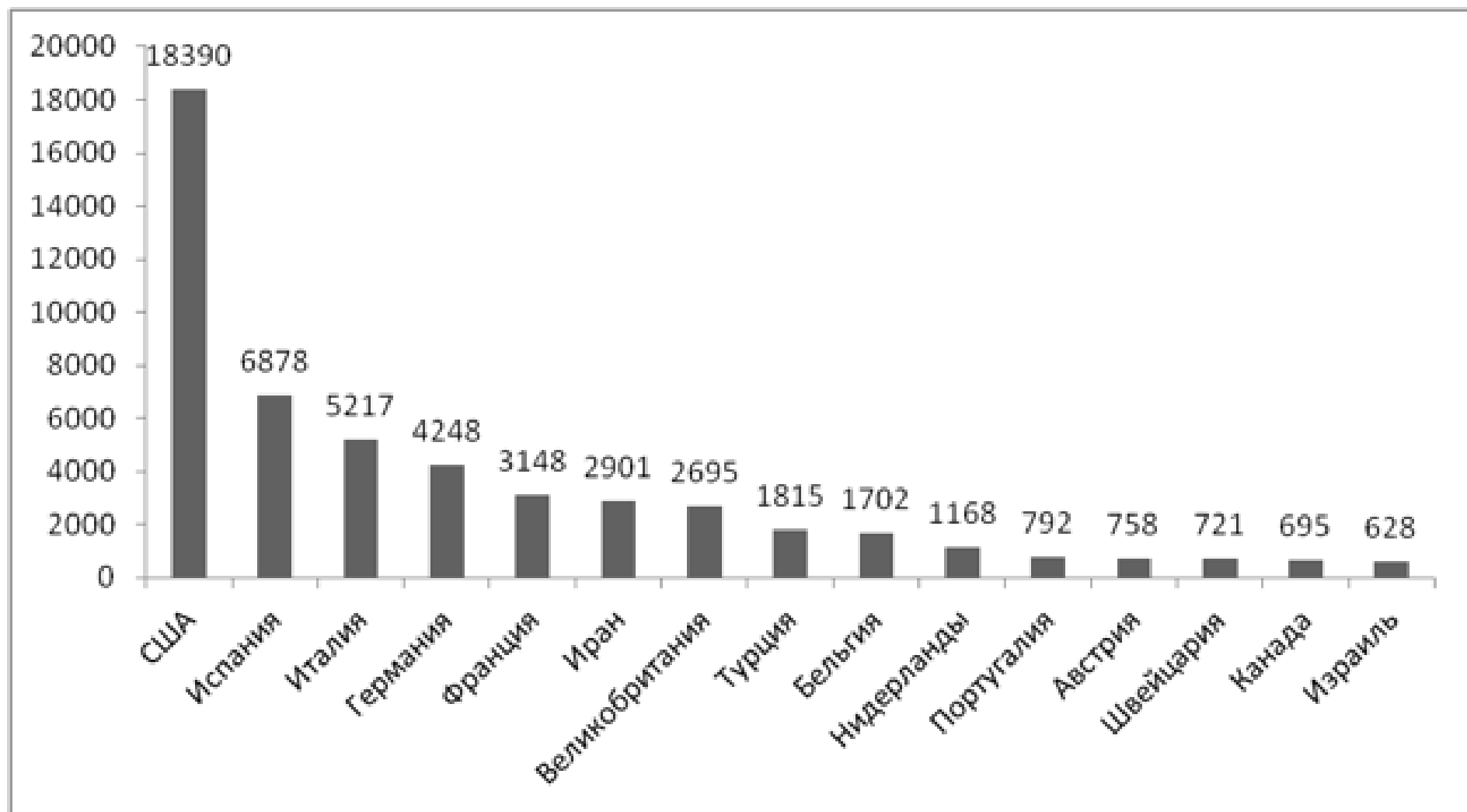


Рис. – 15 стран с наибольшим приростом за последние сутки

<https://rospotrebnadzor.ru/>

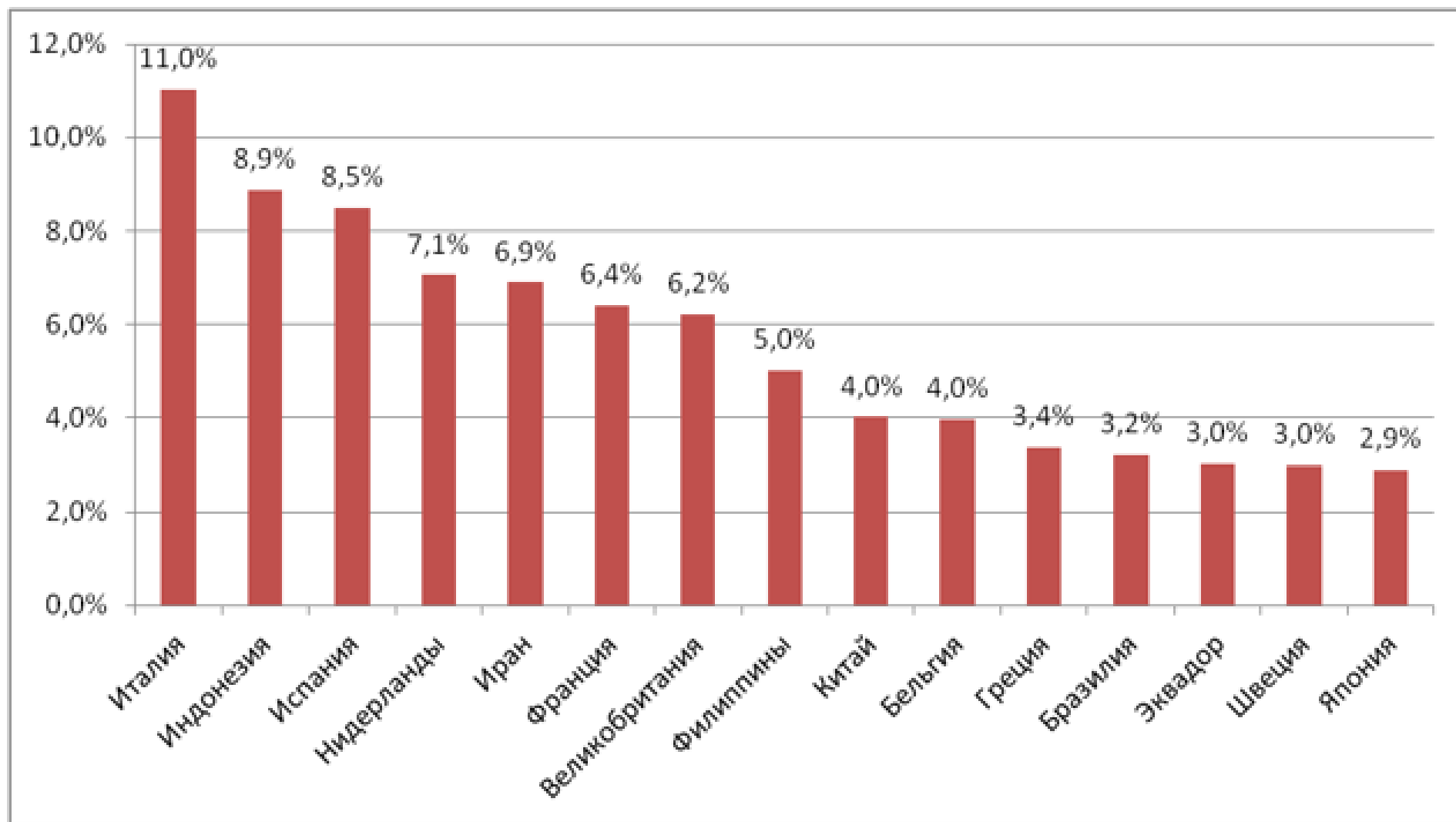


Рис. – Страны с наибольшей летальностью (среди государств с более чем 1000 случаев заболевания)

<https://rospotrebnadzor.ru/>



ВОЗ заявила об ускорении пандемии COVID-19

Глава (ВОЗ) Тедрос Гебрейесус предупредил, что темпы распространения коронавируса увеличиваются. В мире зафиксировано более 300 тысяч случаев, сообщил он.

«От установления первого случая до момента, когда заболевших стало 100 тысяч, прошло 67 дней. От 100 тыс. до 200 тыс. - 11 дней, а третьи 100 тыс. случаев появились всего за четыре дня», - указал Гебрейесус 24.03.2020.

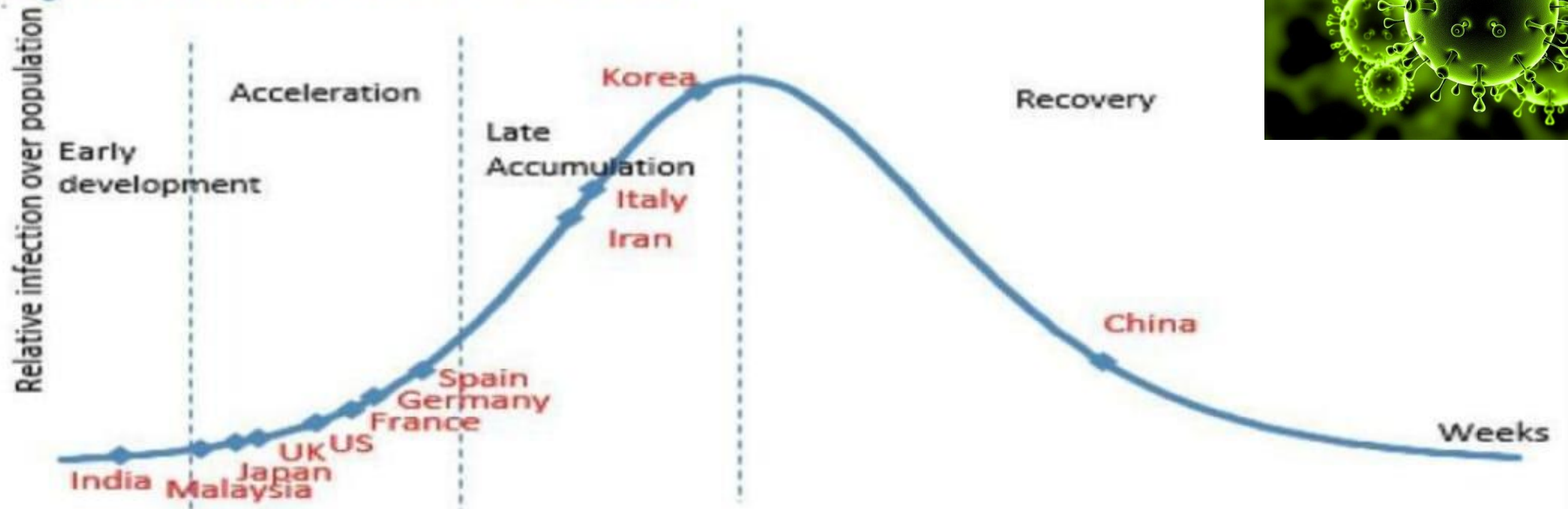
Он заявил, что намерен на этой неделе обратиться к лидерам «Большой двадцатки» из-за сложившейся ситуации и попросить их объединить усилия в борьбе с заболеванием и принять все меры для производства средств защиты для медицинских работников.

По словам главы ВОЗ, мир должен перейти от защиты от заболевания к активным действиям.

«Призывы оставаться дома и дистанцироваться от других людей важны для того, чтобы замедлить распространение коронавируса и выиграть время, но это только защитные меры. Для того чтобы победить, нам нужно перейти в атаку на коронавирус: проводить тесты в каждом подозрительном случае, принимать меры в каждом подтвержденном случае, заботиться о заболевших, отслеживать и помещать на карантин контактировавших с ними людей», — сказал он.

Сейчас заболевание диагностировано у более чем 350 тысяч пациентов по всему миру. Свыше 15,4 тысячи человек погибли.

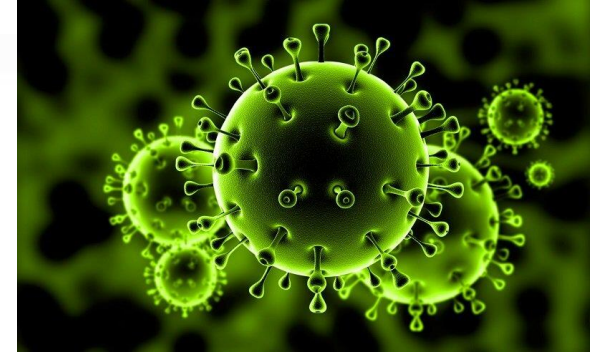
Figure 1: COVID-19: Schematic chart



Source: J.P. Morgan.

Италия приближается к пику и должна быть там в ближайшие две недели максимум. Но Европа и США ... [+] JPM

Данные на 25 марта 2020 года

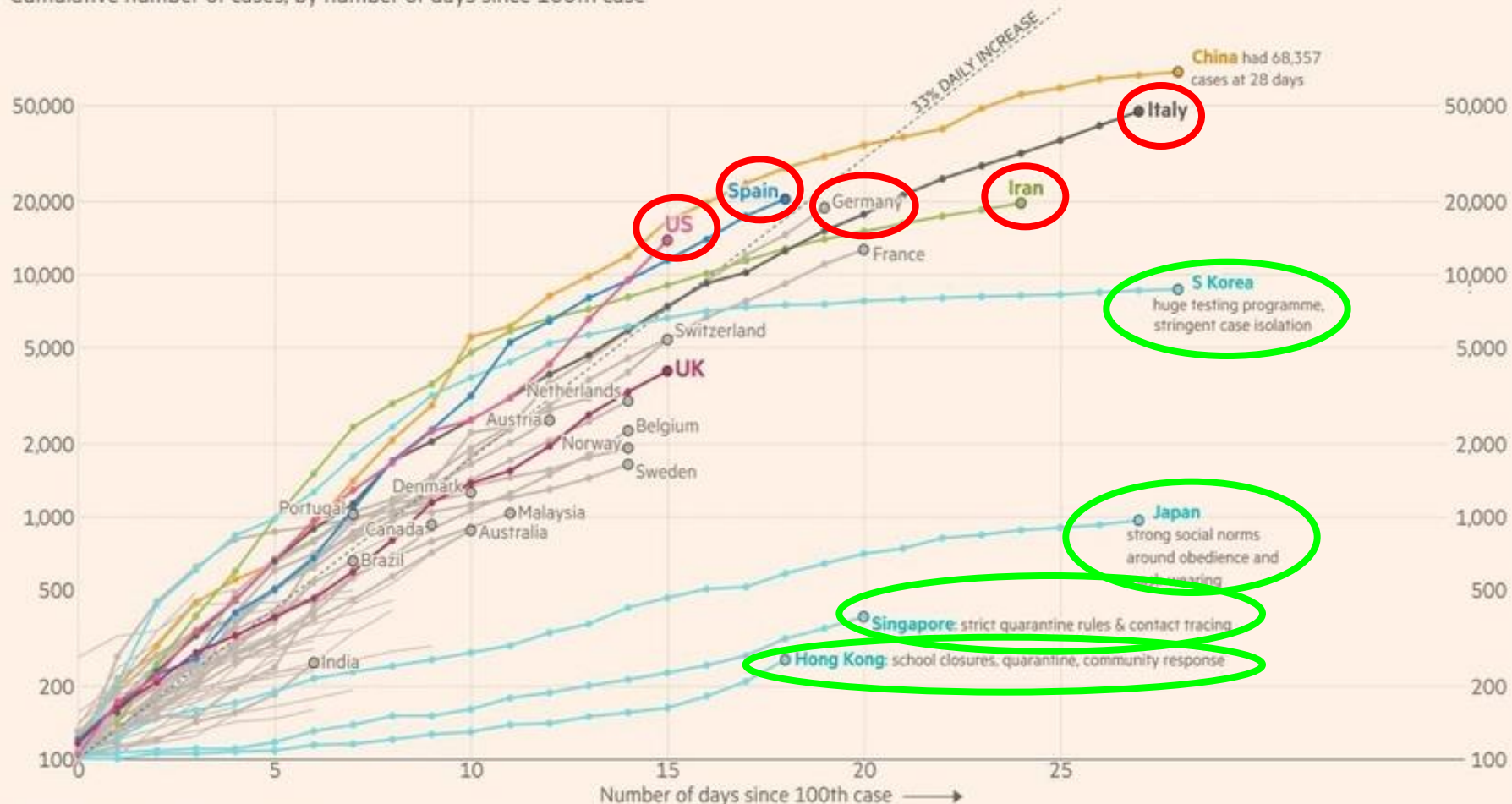




Количество случаев COVID-19 по дням после 100+ заболевших

Country by country: how coronavirus case trajectories compare

Cumulative number of cases, by number of days since 100th case



FT graphic: John Burn-Murdoch / @burnmurdoch

Source: FT analysis of Johns Hopkins University, CSSE; Worldometers. Data updated March 20, 19:00 GMT



Количество подтвержденных случаев заболевания COVID-19 на 1 миллион жителей

COVID-19 Cases per Million Inhabitants: A Comparison

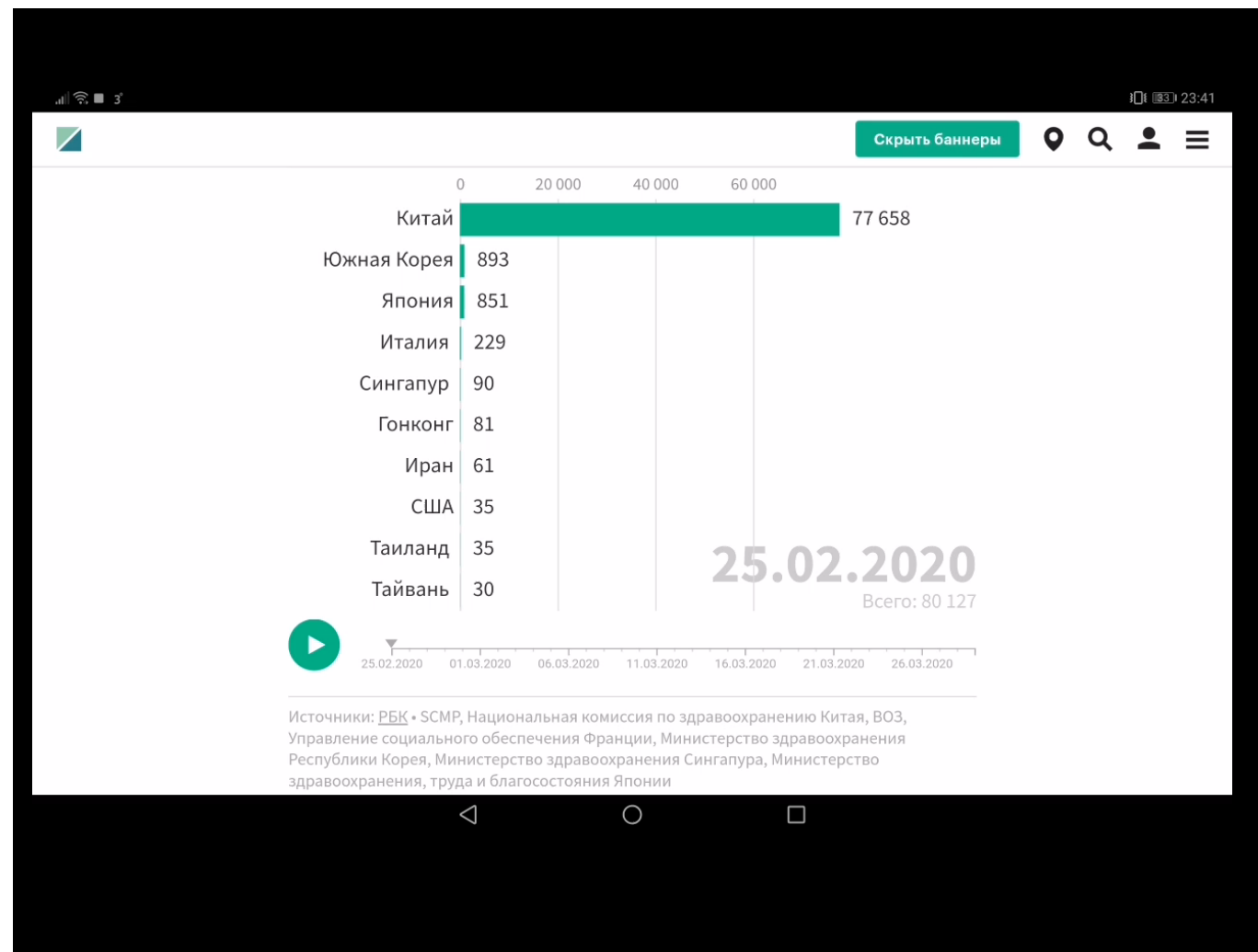
Confirmed COVID-19 cases per one million population
of countries with highest case totals*



* As of 11:00am CET on 19 March 2020. Based on 2018 population figures.
Sources: Johns Hopkins University, World Bank



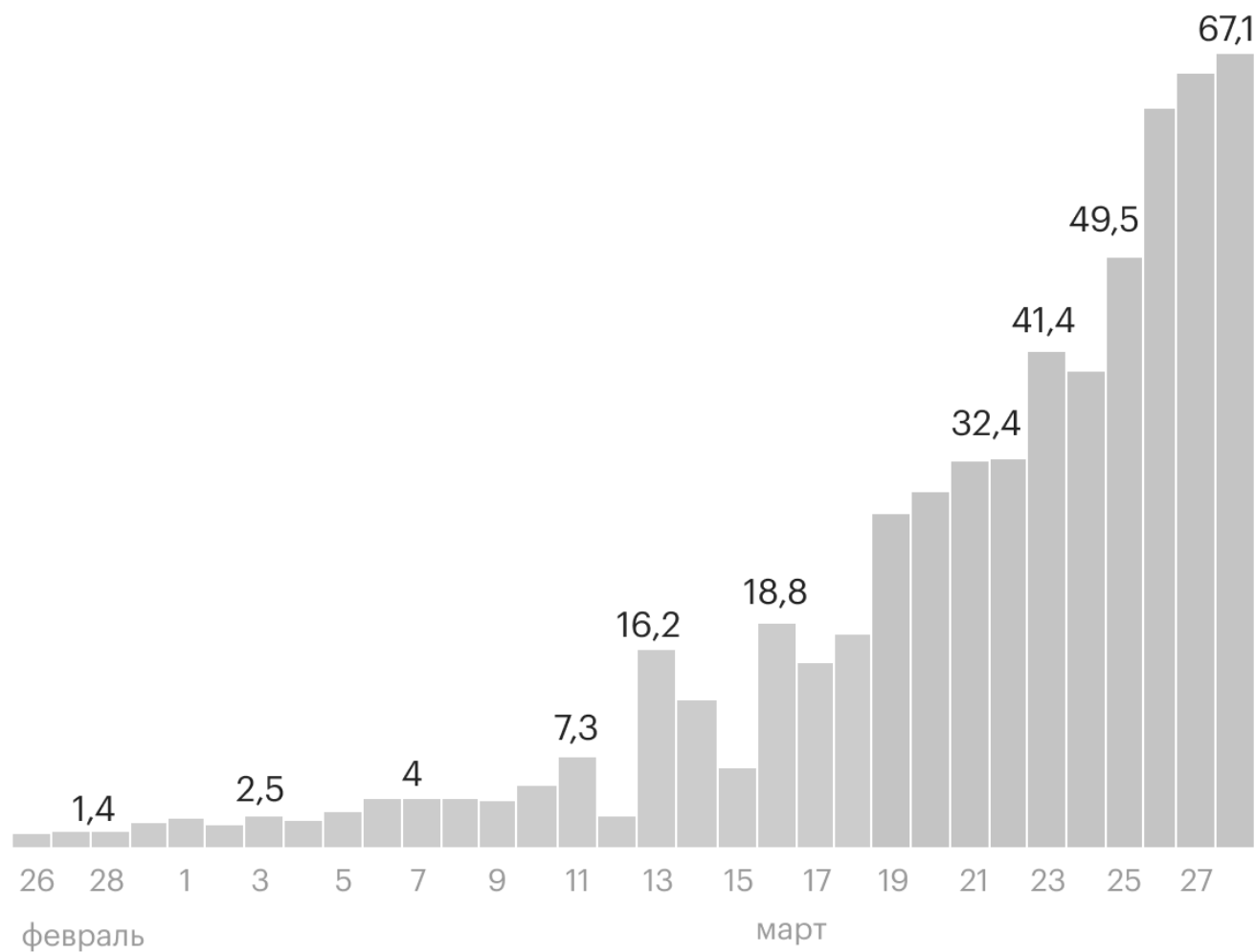
КАК МЕНЯЛСЯ ТОП-10 СТРАН ПО ЧИСЛУ ЗАБОЛЕВШИХ COVID-19





Скорость распространения коронавируса

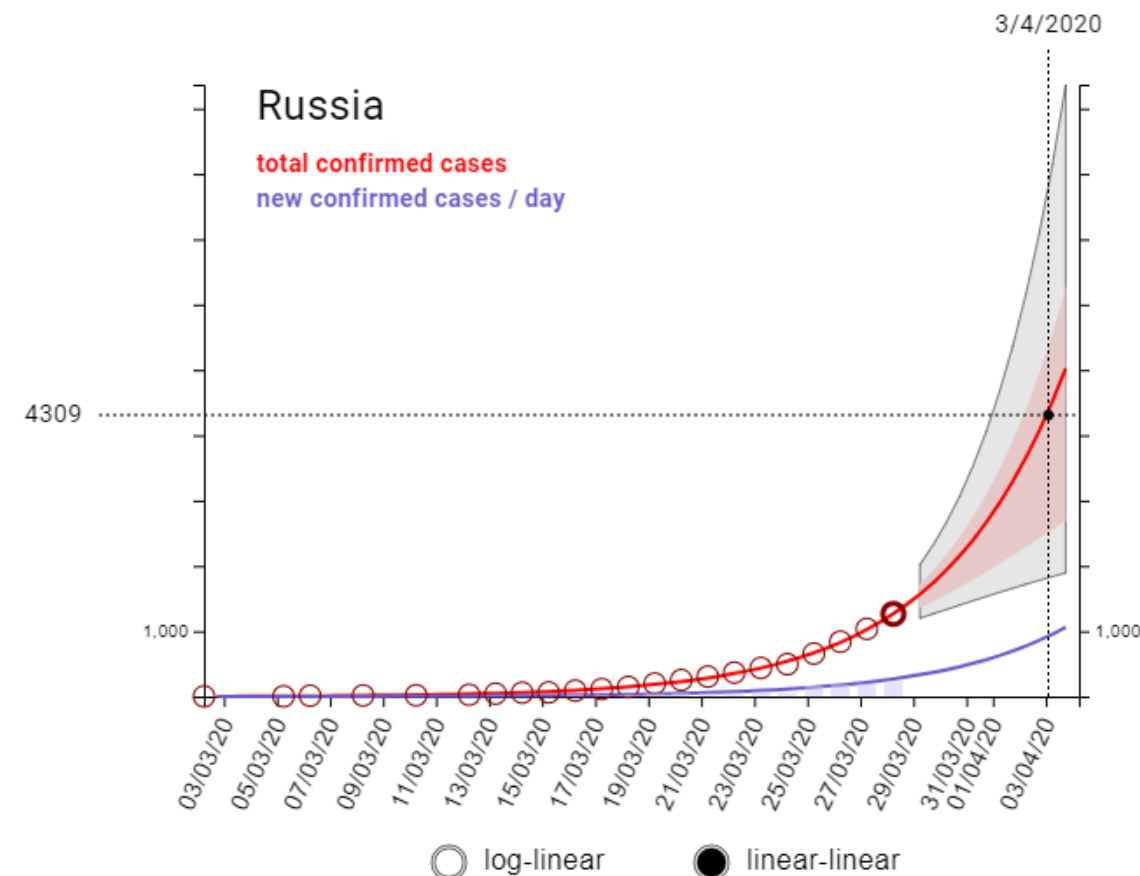
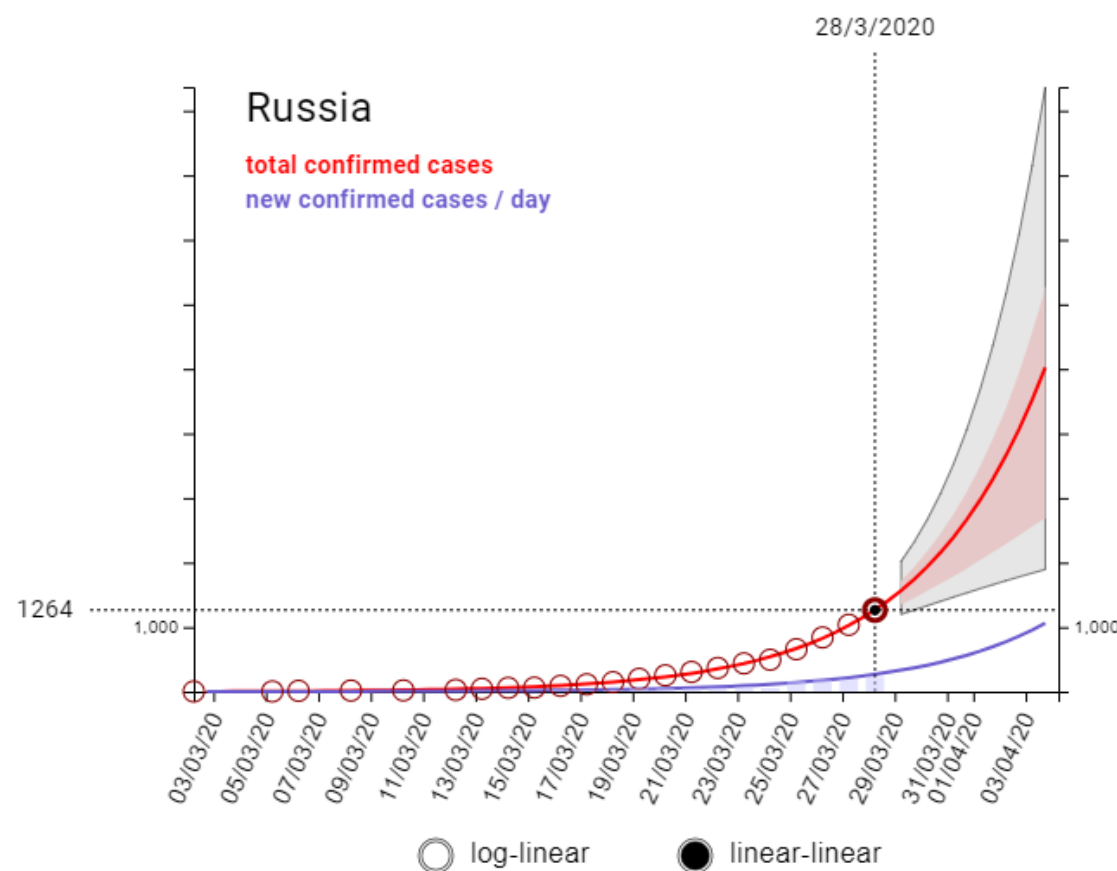
Количество новых зафиксированных случаев, тыс.
Данные на 28 марта





Event Horizon --- COVID-19

6-дневные прогнозы случаев COVID-19 по странам на основе новой эпидемиологической модели, которая объединяет влияние изменений в поведении населения в результате правительственных мер и социального дистанцирования.





ЭПИДЕМИОЛОГИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

"Роль климата заключается в том, что он влияет на стабильность вируса, находящегося вне организма, - например, когда он попадает в воздух и на поверхности после того, как зараженный покашлял или чихнул",
- объясняет сотрудник Национального музея естественных наук в Мадриде Мигель Ароухо, изучающий влияние изменений окружающей среды на биологическое разнообразие.



ЭПИДЕМИОЛОГИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

"Чем больше времени вирус сохраняет стабильность вне организма, тем выше его способность заражать людей и вызывать эпидемию.

Самые крупные в мире вспышки COVID-19 происходят там, где стоит холодная, сухая погода"



Анализ температуры, влажности и широты для прогнозирования потенциального разброса и сезонности COVID-19

Temperature, Humidity and Latitude Analysis to Predict Potential Spread and Seasonality for COVID-19

18 Pages • Posted: 9 Mar 2020 • Last revised: 26 Mar 2020

[Mohammad M. Sajadi](#)

Institute of Human Virology at the University of Maryland School of Medicine; Global Virus Network

[Parham Habibzadeh](#)

Shiraz University of Medical Sciences

[Augustin Vintzileos](#)

University of Maryland - College Park

[Shervin Shokouhi](#)

Infectious Diseases and Tropical Medicine Research, Shahid Beheshti University of Medical Sciences

[Fernando Miralles-Wilhelm](#)

University of Maryland - College Park; The Nature Conservancy

[Anthony Amoroso](#)

Institute of Human Virology at the University of Maryland School of Medicine

Date Written: March 5, 2020

Abstract

Background: A significant number of infectious diseases display seasonal patterns in their incidence, including human coronaviruses. Betacoronaviruses such as MERS-CoV and SARS-CoV are not thought to be seasonal.

На сегодняшний день коронавирусная болезнь (COVID-19), вызванная SARS-CoV-2, привела к значительному распространению в сообществах в городах и регионах вдоль узкого распределения восток-запад примерно **по коридору 30-50 ° с.ш.** при постоянно сходных погодных условиях, состоящих из средней температуры **5-11°C**, в сочетании с низкой удельной (3-6 г / кг) и абсолютная влажность (4-7 г / м³).



Анализ температуры, влажности и широты для прогнозирования потенциального разброса и сезонности COVID-19

Temperature, Humidity and Latitude Analysis to Predict Potential Spread and Seasonality for COVID-19

18 Pages • Posted: 9 Mar 2020 • Last revised: 26 Mar 2020

[Mohammad M. Sajadi](#)

Institute of Human Virology at the University of Maryland School of Medicine; Global Virus Network

[Parham Habibzadeh](#)

Shiraz University of Medical Sciences

[Augustin Vintzileos](#)

University of Maryland - College Park

[Shervin Shokouhi](#)

Infectious Diseases and Tropical Medicine Research, Shahid Beheshti University of Medical Sciences

[Fernando Miralles-Wilhelm](#)

University of Maryland - College Park; The Nature Conservancy

[Anthony Amoroso](#)

Institute of Human Virology at the University of Maryland School of Medicine

Date Written: March 5, 2020

Abstract

Background: A significant number of infectious diseases display seasonal patterns in their incidence, including human coronaviruses. Betacoronaviruses such as MERS-CoV and SARS-CoV are not thought to be seasonal.

Распределение значительных вспышек среди населения по ограниченной широте, температуре и влажности **соответствует поведению сезонного респираторного вируса.**

Кроме того, мы предложили упрощенную модель, которая показывает **зону с повышенным риском распространения COVID-19.**



Анализ температуры, влажности и широты для прогнозирования потенциального разброса и сезонности COVID-19

Temperature, Humidity and Latitude Analysis to Predict Potential Spread and Seasonality for COVID-19

18 Pages • Posted: 9 Mar 2020 • Last revised: 26 Mar 2020

[Mohammad M. Sajadi](#)

Institute of Human Virology at the University of Maryland School of Medicine; Global Virus Network

[Parham Habibzadeh](#)

Shiraz University of Medical Sciences

[Augustin Vintzileos](#)

University of Maryland - College Park

[Shervin Shokouhi](#)

Infectious Diseases and Tropical Medicine Research, Shahid Beheshti University of Medical Sciences

[Fernando Miralles-Wilhelm](#)

University of Maryland - College Park; The Nature Conservancy

[Anthony Amoroso](#)

Institute of Human Virology at the University of Maryland School of Medicine

Date Written: March 5, 2020

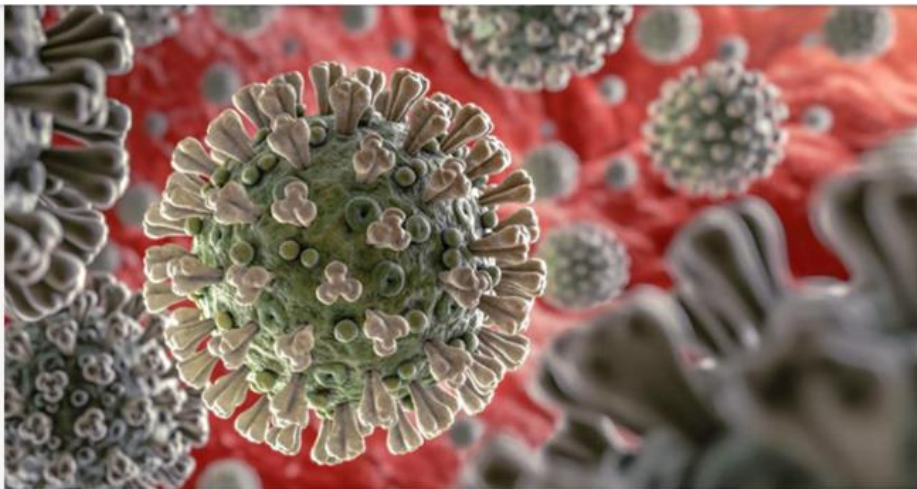
Abstract

Background: A significant number of infectious diseases display seasonal patterns in their incidence, including human coronaviruses. Betacoronaviruses such as MERS-CoV and SARS-CoV are not thought to be seasonal.

Используя моделирование погоды, может быть возможно предсказать регионы, наиболее вероятно подверженные более высокому риску значительного распространения COVID-19 в сообществе в ближайшие недели, что позволит сосредоточить усилия общественного здравоохранения на эпидемиологическом надзоре и сдерживании.



Сезонность SARS-CoV-2: исчезнет ли COVID-19 самостоятельно в теплую погоду?



Seasonality of SARS-CoV-2: Will COVID-19 go away on its own in warmer weather?

Marc Lipsitch, DPhil

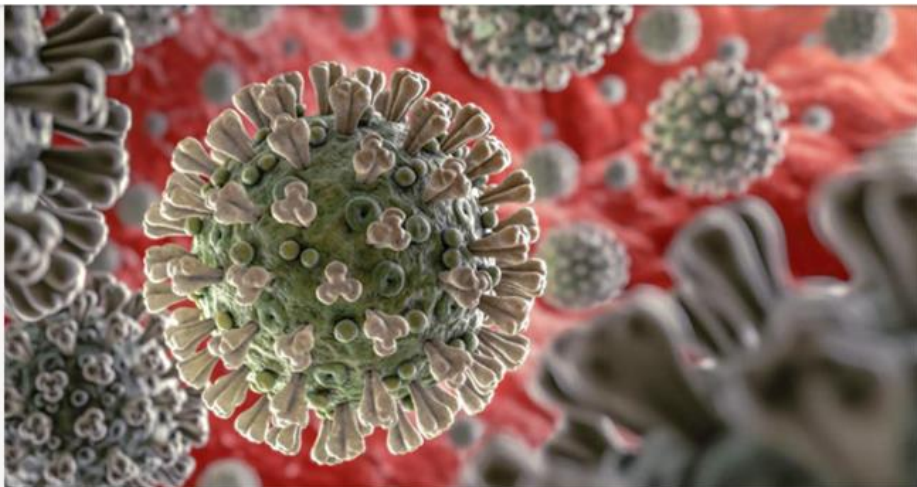
Professor of Epidemiology and Director, Center for Communicable Disease Dynamics, Harvard T.H. Chan School of Public Health

(tl;dr) Probably not.

Что касается нового коронавируса SARS-CoV-2, у нас есть основания ожидать, что, как и другие бета-коронавирусы, он может передавать несколько более эффективно зимой, чем летом, хотя мы не знаем механизма (-ов), ответственных за него. **Ожидается, что размер изменения будет скромным и недостаточным для самостоятельной остановки передачи.**



Сезонность SARS-CoV-2: исчезнет ли COVID-19 самостоятельно в теплую погоду?



Seasonality of SARS-CoV-2: Will COVID-19 go away on its own in warmer weather?

Marc Lipsitch, DPhil

Professor of Epidemiology and Director, Center for Communicable Disease Dynamics, Harvard T.H. Chan School of Public Health

(tl;dr) Probably not.

Основываясь на аналогии с пандемическим гриппом, мы ожидаем, что SARS-CoV-2, как **вирус, новый для людей, столкнется с меньшим иммунитетом и, следовательно, будет более легко распространяться даже вне зимнего сезона.**

Смена времен года и школьных каникул может помочь, но вряд ли остановит передачу.



ЭПИДЕМИОЛОГИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

The role of absolute humidity on transmission rates of
the COVID-19 outbreak

Wei Luo^{1,2}, Maimuna S. Majumder^{1,2}, Diamo Liu^{1,2}, Canelle Poirier^{1,2},
Kenneth D Mandl^{1,2,3}, Marc Lipsitch⁴, Mauricio Santillana^{*,1,2,4}

¹Computational Health Informatics Program, Boston Children's Hospital, Boston MA 02215

²Department of Pediatrics, Harvard Medical School, Boston MA 02215

³Department of Biomedical Informatics, Harvard Medical School, Boston, MA, USA 02215

⁴Harvard T.H. Chan School of Public Health, Boston MA 02215

* Corresponding author: Mauricio Santillana, msantill@g.harvard.edu

medRxiv preprint doi:
<https://doi.org/10.1101/2020.02.12.20022467>

Устойчивая передача и быстрый (экспоненциальный) рост случаев возможны в различных условиях влажности, от холодных и сухих провинций Китая, таких как Цзилинь и Хэйлунцзян, до тропических районов, таких как Гуанси и Сингапур.

Повышение температуры и влажности в весенние и летние месяцы не приведет к значительному снижению количества случаев заражения.



ЭПИДЕМИОЛОГИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

"Вирус распространяется от человека к человеку. Чем больше людей в конкретном месте, тем больше они вступают друг с другом в контакт и тем больше инфекции разносится.

Поведение людей - вот ключ к пониманию того, как распространяется вирус".



ЭПИДЕМИОЛОГИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

"Мы ожидаем, что **рано или поздно COVID-19 станет эндемическим заболеванием**, - говорит вирусолог Ян Альберт, профессор Каролинского института (Швеция).

- Будет очень удивительно, если у него не появится сезонности. Но отразится ли сезонный характер на способности вируса распространяться в ситуации пандемии - это большой вопрос.

Пока мы не знаем наверняка, но думать об этом надо".



ЭПИДЕМИОЛОГИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

"Шаги, которые мы сейчас предпринимаем, чтобы остановить взрывное распространение вируса, дорого нам обходятся с экономической точки зрения, но они помогут оттеснить развитие пандемии в лето, - подчеркивает профессор Альберт. - Если у этого вируса действительно есть черты сезонности, это даст системам здравоохранения время, чтобы подготовиться к дальнейшей борьбе с ним".



ЭПИДЕМИОЛОГИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

Инкубационный период при COVID-19:

от 2 до 14 сут., в среднем 5 суток.

Для сравнения, инкубационный период для сезонного гриппа составляет около 2 дней.



Инкубационный период коронавирусной болезни 2019 (COVID-19) из публично зарегистрированных подтвержденных случаев



Annals of Internal Medicine®

LATEST ISSUES CHANNELS CME/MOC IN THE CLINIC JOURNAL CLUB WEB EXCLUSIVES AUTHOR INFO

ORIGINAL RESEARCH | 10 MARCH 2020

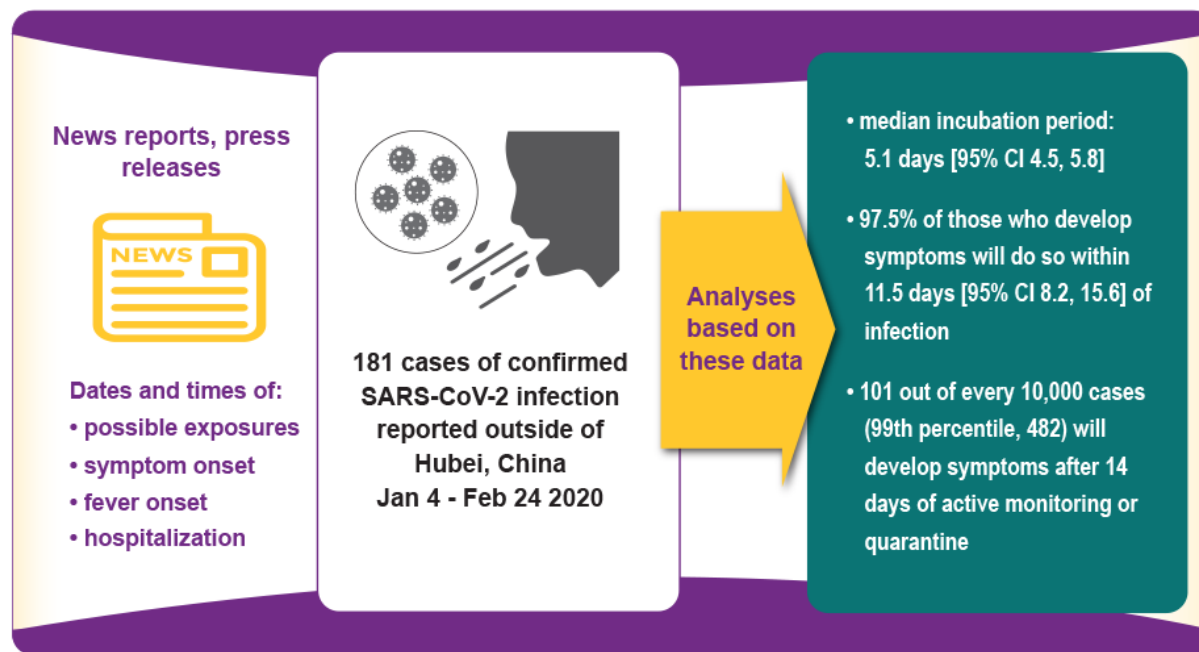
The Incubation Period of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) From Publicly Reported Confirmed Cases: Estimation and Application FREE

Stephen A. Lauer, MS, PhD *; Kyra H. Grantz, BA *; Qifang Bi, MHS; Forrest K. Jones, MPH; Qulu Zheng, MHS; Hannah R. Meredith, PhD; Andrew S. Azman, PhD; Nicholas G. Reich, PhD; Justin Lessler, PhD

Article, Author, and Disclosure Information

Согласно консервативным предположениям, у **101 из каждых 10 000 случаев** (99-й процентиль, 482) будут развиваться симптомы после 14 дней активного мониторинга или карантина.

What is the estimated incubation period of COVID-19, the disease caused by the novel coronavirus, SARS-CoV-2?



Lauer SA, Grantz KH, Bi Q, et al. The Incubation Period of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) From Publicly Reported Confirmed Cases: Estimation and Application. *Ann Intern Med.* 10 March 2020. [Epub ahead of print]. doi:10.7326/M20-0504 <http://annals.org/aim/article/doi/10.7326/M20-0504>

© 2020 American College of Physicians

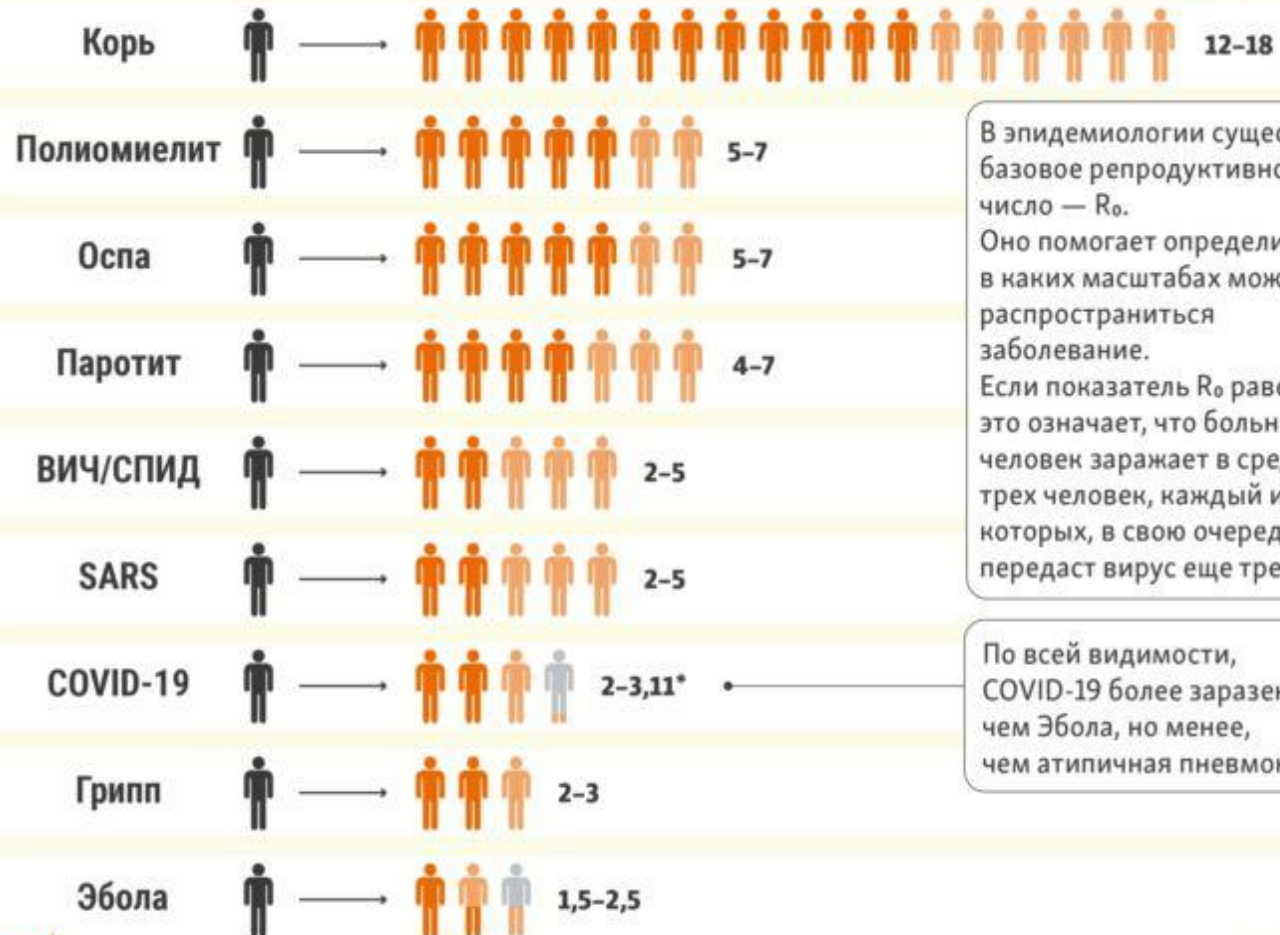
НАСКОЛЬКО ОПАСЕН COVID-19 В СРАВНЕНИИ С ДРУГИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ?

По предварительным оценкам, один заболевший COVID-19 заражает в среднем от двух до трех человек.

Сколько человек может заразить один больной:

Минимум

Максимум



В эпидемиологии существует базовое репродуктивное число — R_0 . Оно помогает определить, в каких масштабах может распространиться заболевание. Если показатель R_0 равен 3, то это означает, что больной человек заражает в среднем трех человек, каждый из которых, в свою очередь, передаст вирус еще трем.

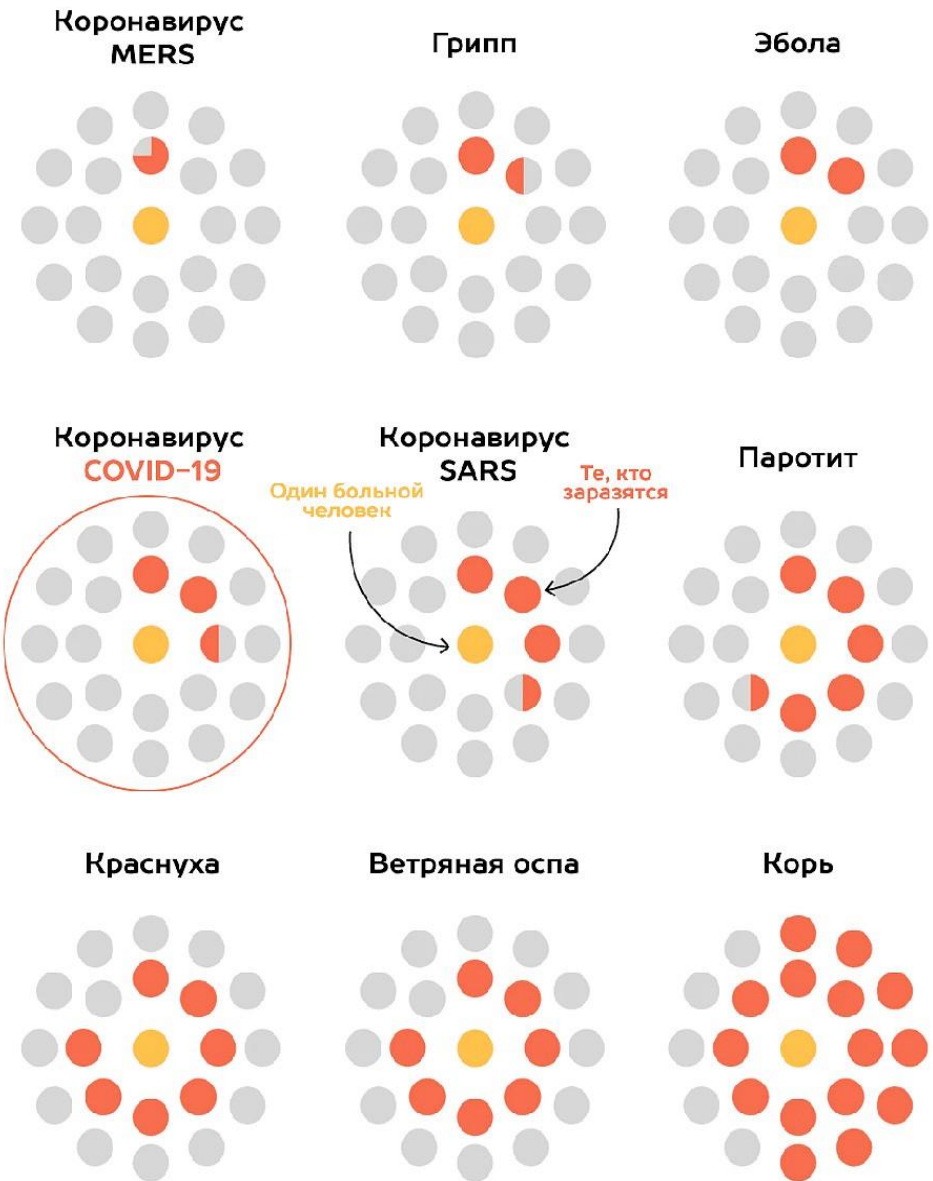
По всей видимости, COVID-19 более заразен, чем Эбола, но менее, чем атипичная пневмония.

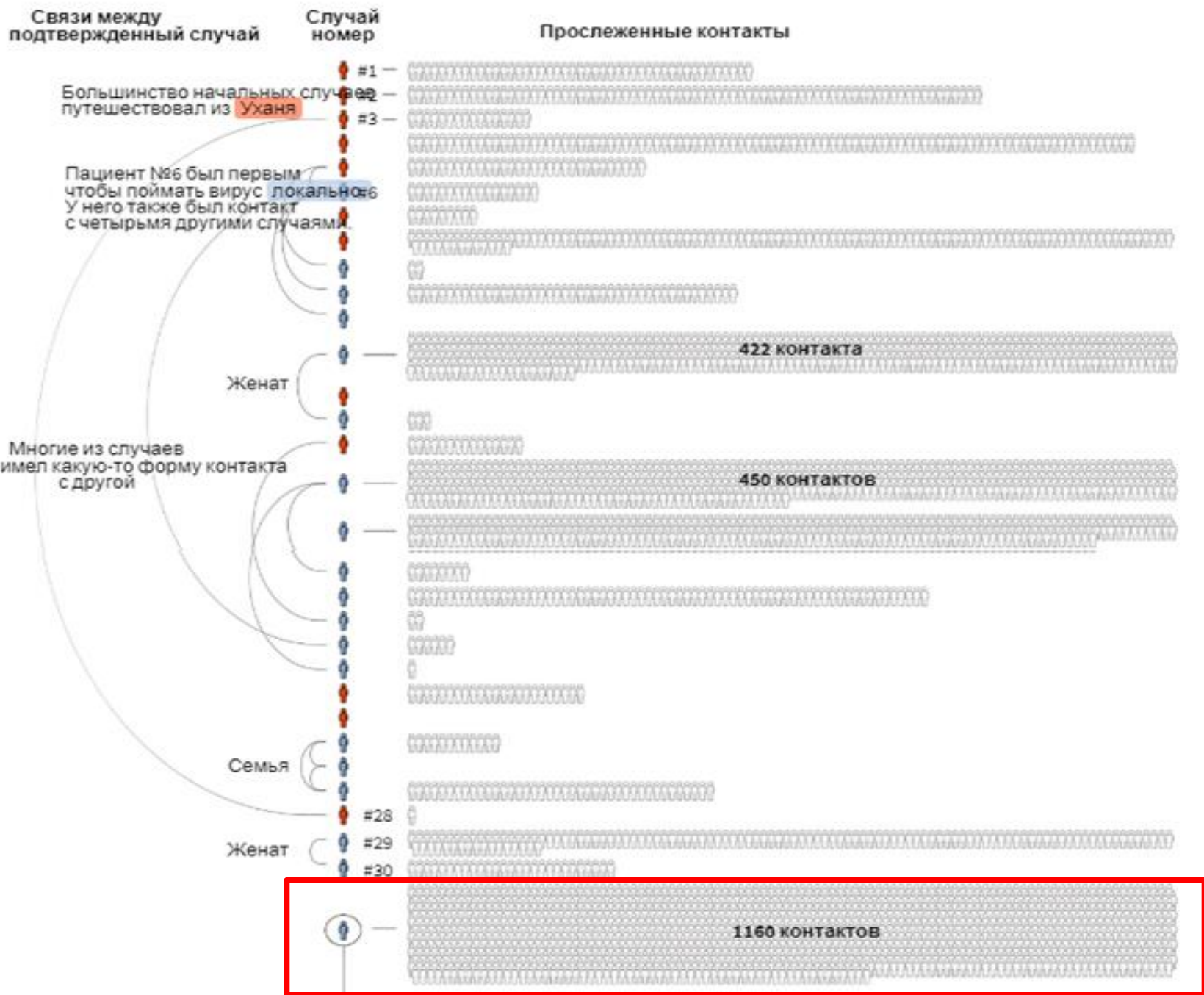
* Предварительная оценка

Примечание. Показатель R_0 может варьироваться и зависеть от контактов пациента и других факторов.

Кристина Фолтынова | Источники: ВОЗ, New York Times, Spiegel

НАСКОЛЬКО ЗАРАЗНЫ ИНФЕКЦИИ





Южная Корея. Пациент 31



Этот пациент имел на сегодняшний день большинство контактов первоначал
корейским Центром по контролю и профилактике заболеваний

Южная Корея. Пациент 31



Пока неясно, где 31-летняя пациентка заразилась вирусом, но за несколько дней до своего диагноза она побывала в многолюдных местах в Тэгу, а также в столице страны Сеуле.

6 февраля она попала в небольшое дорожно-транспортное происшествие в Тэгу и легла в больницу восточной медицины.

Находясь в этой больнице, она посещала службы в Тэгу-филиале Церкви Иисуса Синдзондзи 9 февраля и 16 февраля.

Южная Корея. Пациент 31



В промежутке между этими визитами, 15 февраля, врачи в больнице сказали, что они сначала предложили ей пройти тест на коронавирус, так как у нее была высокая температура. Вместо этого женщина отправилась обедать в буфет с подругой в отеле.

В интервью местному изданию JoongAng Ilbo женщина отрицала, что врачи советовали ей пройти обследование. Однако, когда ее симптомы ухудшились, врачи еще раз посоветовали ей пройти тестирование.

Южная Корея. Пациент 31



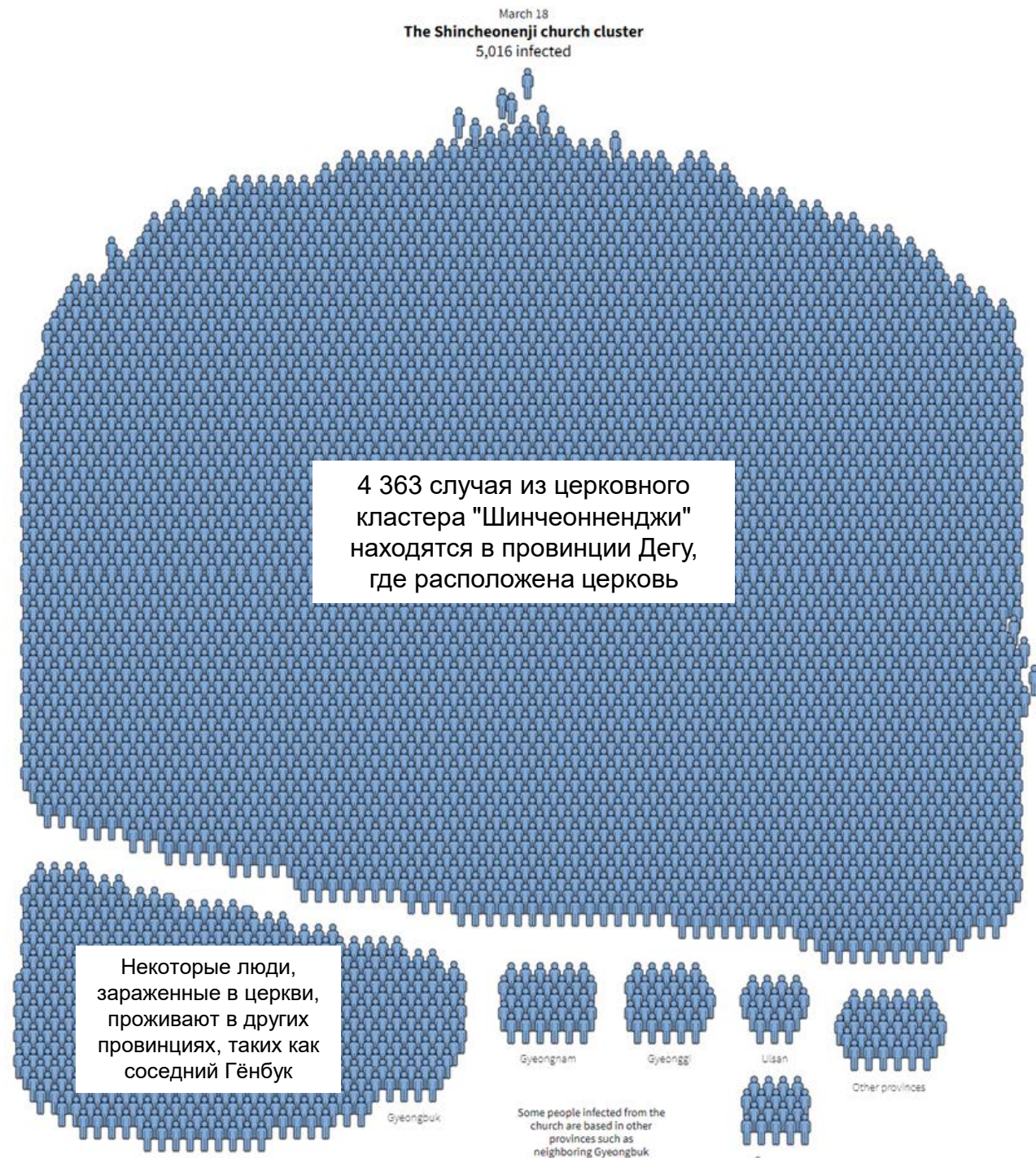
17 февраля она наконец-то отправилась в другую больницу на обследование.

18 февраля органы здравоохранения объявили, что она стала 31-м подтвержденным случаем заболевания в стране.

Всего за несколько дней эти цифры резко возросли, когда сотни людей в церкви Синдзондзи и прилегающих районах дали положительный результат.



По состоянию на 18 марта,
на церковный кластер
Shincheonji приходилось по
меньшей мере 60% всех
случаев в Южной Корее.





ЭПИДЕМИОЛОГИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

У половины переболевших

COVID-19 сохранялся в
организме даже после
исчезновения всех
симптомов в течение **от
одного до восьми дней.**

Table 1: Clinical Presentation and Two-time Pertinent Laboratory Findings of Patient Population With SARS-CoV-2

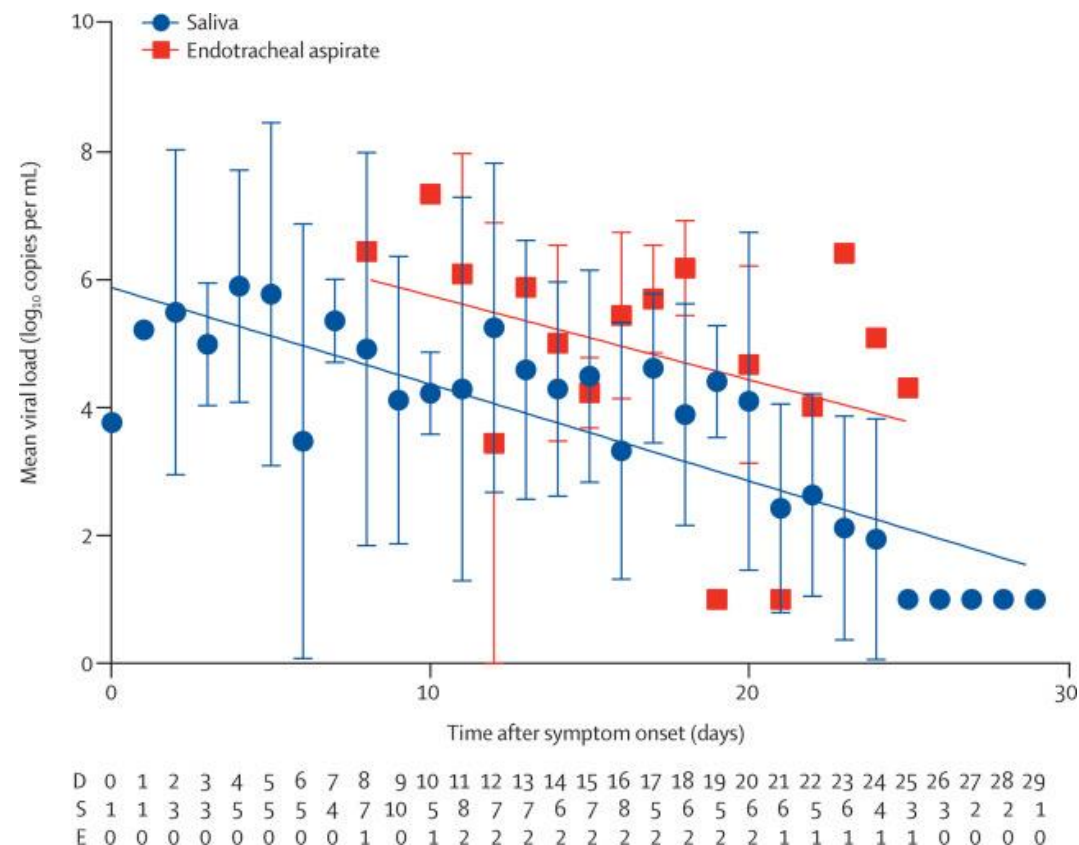
	Overall (n=16) Median (IQR)
Age (years)	35.5(24-43)
Days from onset of symptoms to hospital admission	3.5(3-4)
Days from onset of symptoms to positive viral test	3(2-4)
Days from onset of symptoms to virus negative	10.5(6-12)
Days from onset of symptoms to resolution of symptoms	8(6.25-11.5)
Days of hospitalization	6.5(5.25-11)
Days from virus positive to virus negative	5.5(4-8)
Days between virus negative to resolution of symptoms (In 8 patients who continue to be viral positive after resolution of symptoms)	2.5(1.25,4.5) (n=8))
incubation period	5(1,6)



ЭПИДЕМИОЛОГИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

Результаты исследования показали, что у пациентов с COVID-19 вирусная нагрузка в слюне была наиболее высокой в течение недели после появления симптомов, а после она снижалась.

«Высокая вирусная нагрузка в течение первой недели болезни говорит о том, что коронавирус легко может передаваться от одного человека к другому до того, как пациент будет госпитализирован»



Временной профиль серийной вирусной нагрузки у всех пациентов (n = 23)

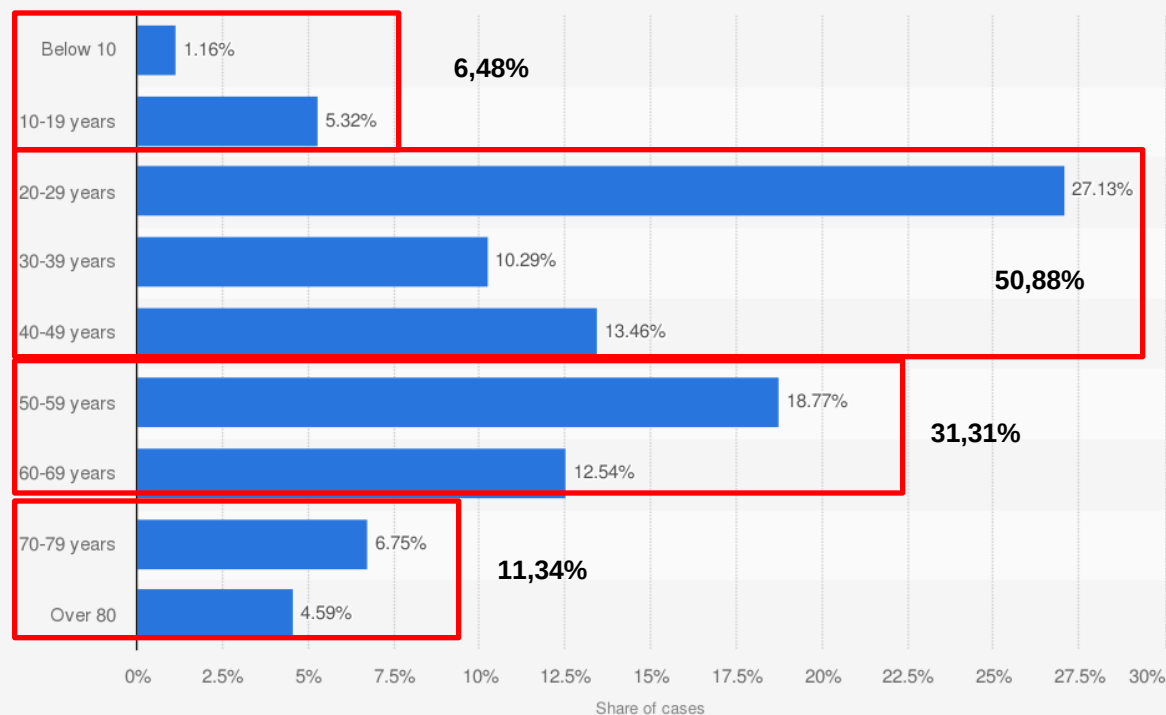


ЭПИДЕМИОЛОГИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

Восприимчивость к возбудителю
высокая у всех групп населения.



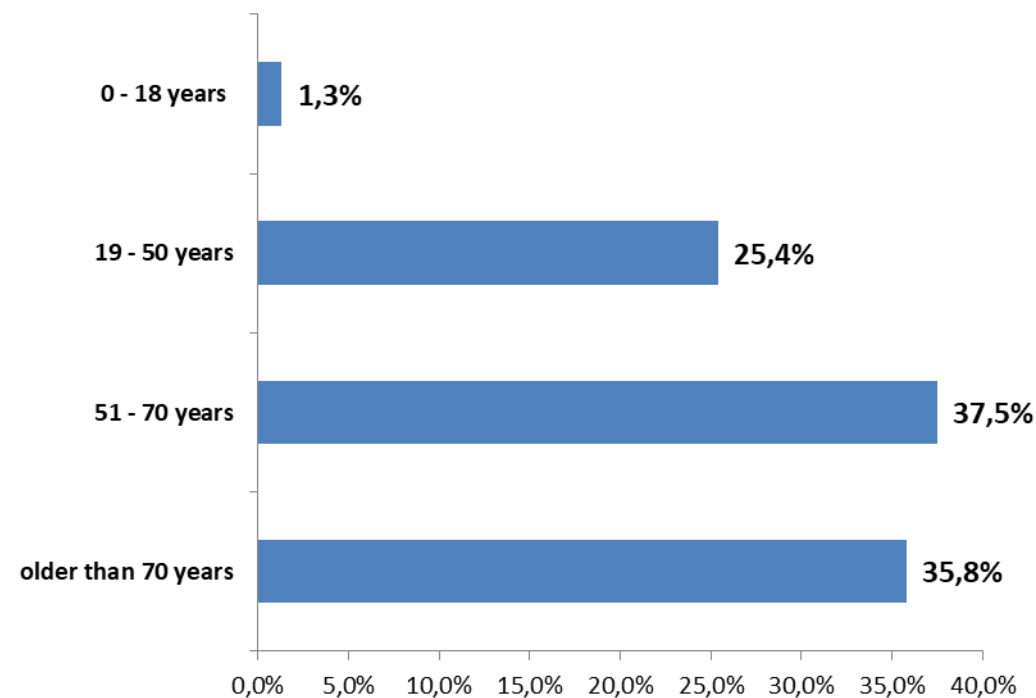
ЭПИДЕМИОЛОГИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ



Source
KCDC
© Statista 2020

Additional Information:
South Korea; January 3 to March 27, 2020

Распределение случаев коронавирусной инфекции в Южной Корее по возрастным группам на 28 марта 2020 г.



© Statista 2020

[Additional Information](#)

[Show source](#)

Распределение случаев коронавирусной инфекции в Италии по возрастным группам на 28 марта 2020 г.



ЭПИДЕМИОЛОГИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

Распределение населения по возрастным группам

Согласно нашим расчётам, по состоянию на начало 2020 года, население Италии имело следующее распределение по возрасту:



- процент людей младше 15 лет
- процент людей в возрасте от 15 до 64 лет
- процент людей старше 64 лет

Средний возраст
45.9

Распределение населения по возрастным группам

Согласно нашим расчётам, по состоянию на начало 2020 года, население Южной Кореи имело следующее распределение по возрасту:

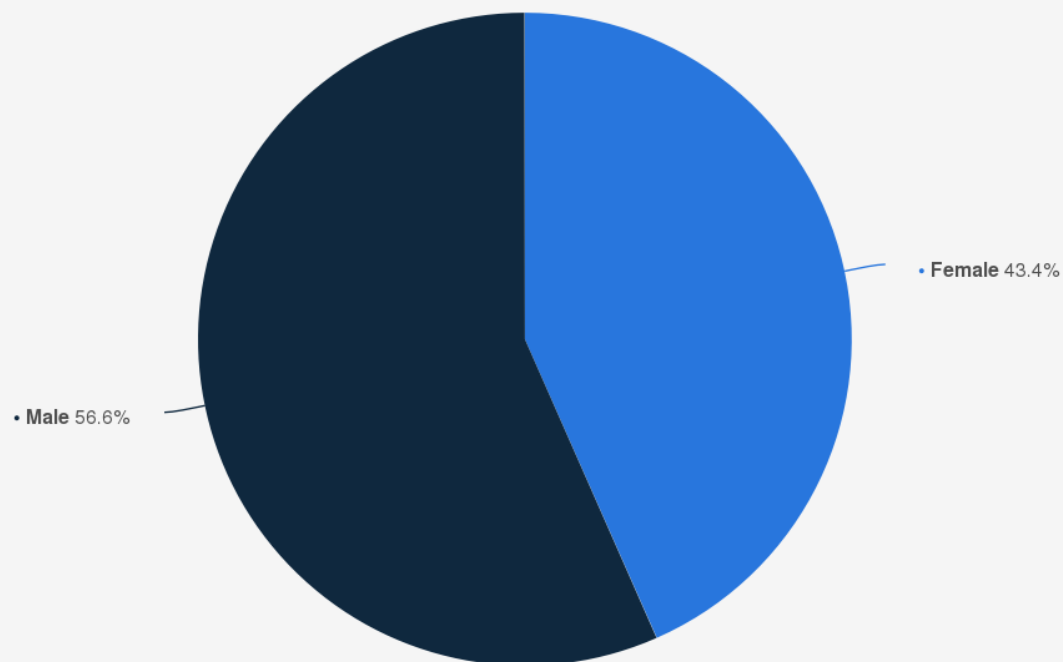


- процент людей младше 15 лет
- процент людей в возрасте от 15 до 64 лет
- процент людей старше 64 лет

Средний возраст
40.8



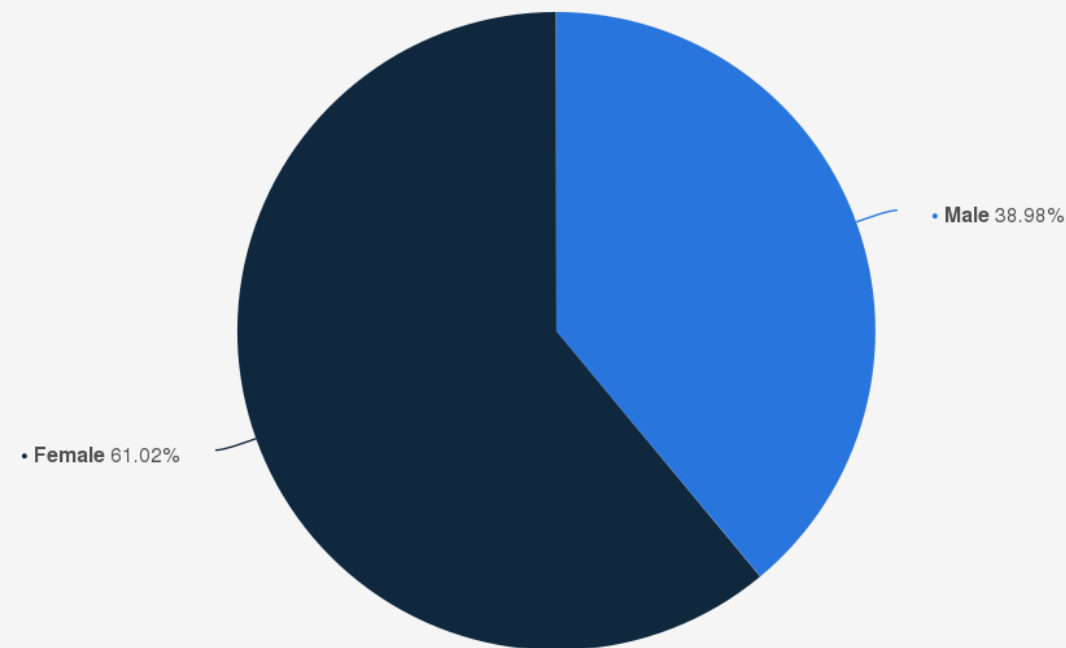
ЭПИДЕМИОЛОГИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ



Source
Istituto Superiore di Sanità
© Statista 2020

Additional Information:
Italy; March 28, 2020

Распределение случаев коронавирусной инфекции в Италии по полу на 28 марта 2020 г.



Source
KCDC
© Statista 2020

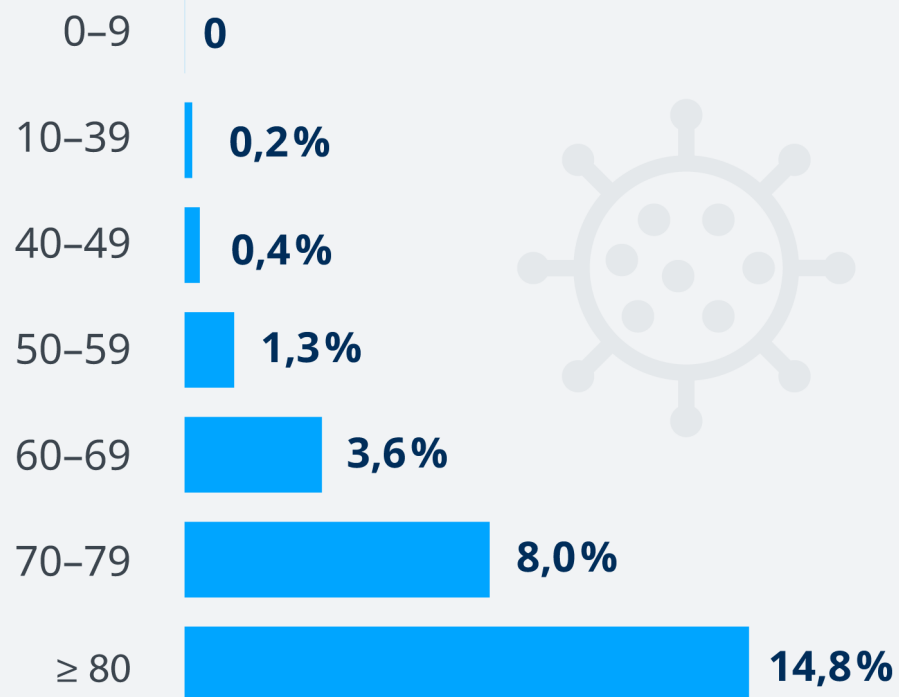
Additional Information:
South Korea; January 3 to March 27, 2020

Распределение случаев коронавирусной инфекции в Южной Корее по полу на 28 марта 2020 г.



ЛЕТАЛЬНОСТЬ ПРИ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

Летальность варьирует
от 0,1 до 17%.

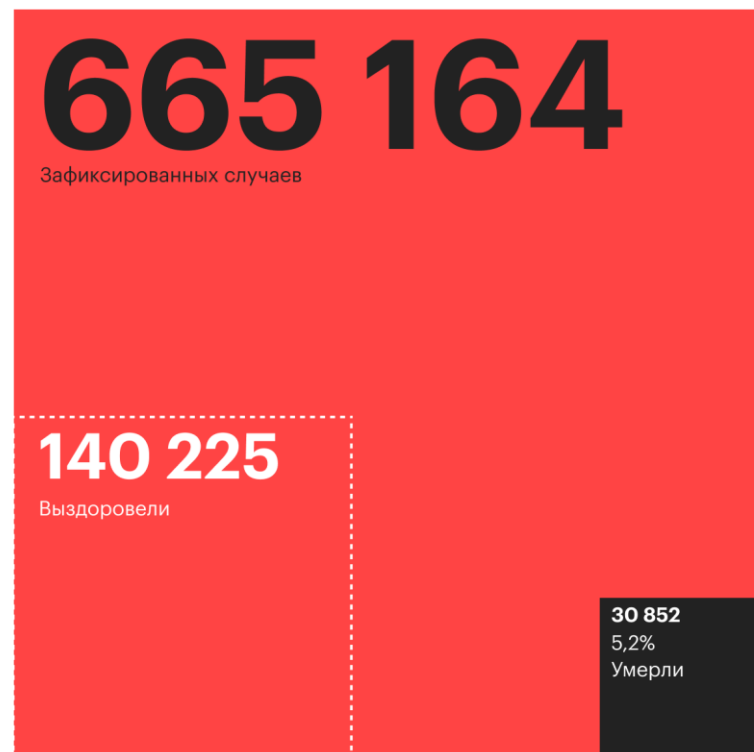


Источник: Китайский центр по контролю и профилактике заболеваний



Сколько людей умирают от нового коронавируса

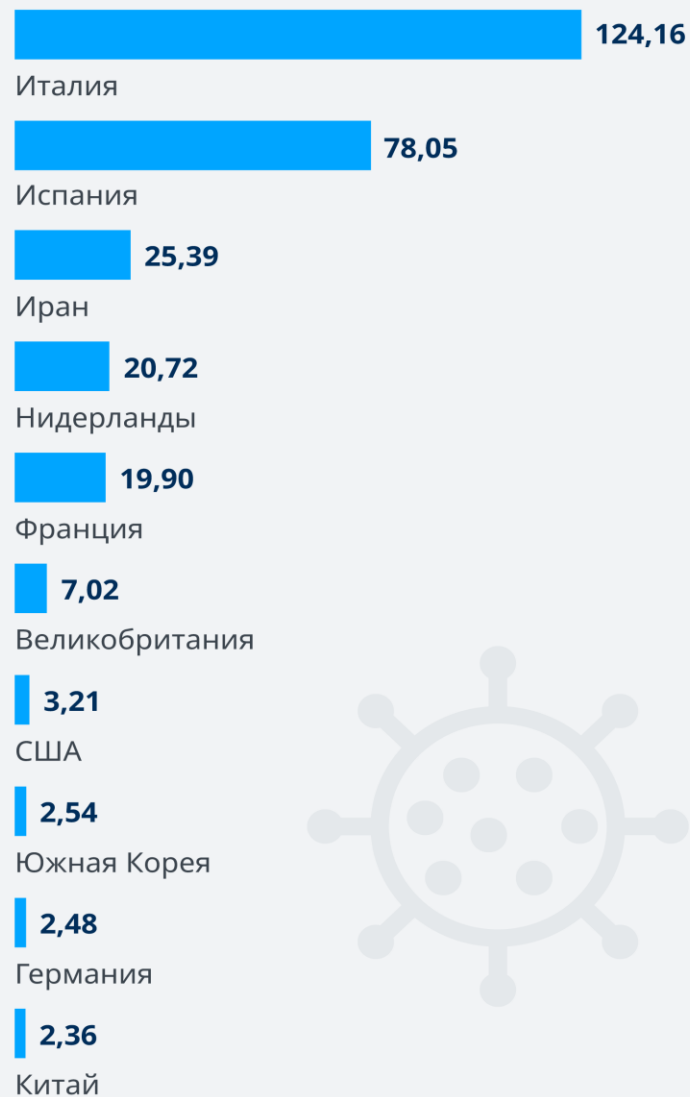
29 марта 2020 года. % — доля умерших от общего числа заразившихся



Источник: Johns Hopkins CSSE

© РБК, 2020

Коронавирус: количество смертей на миллион жителей



Источник: Университет Джонса Хопкинса; Всемирный банк (данные о населении: 2018 год) | Ситуация по странам на 26.03.2020



ЛЕТАЛЬНОСТЬ ПРИ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), на показатель летальности влияют факторы:

Фактор № 1: Количество сделанных тестов

Фактор № 2: Средний возраст населения

Фактор № 3: Раннее начало эпидемии

Фактор № 4: Уровень медицинской помощи



Группы риска при Covid 19



- Пожилые люди (летальность среди тех кому больше 80 лет составляет 16-17%)
- люди с хроническими сердечно-сосудистыми заболеваниями (ишемическая болезнь сердца, аритмия и др.) - летальность повышается до 13,2%;
- неконтролируемый диабет (с повышенным уровнем глюкозы в крови) - летальность 9,2%;
- неконтролируемая гипертония (люди с повышенным давлением) - летальность 8,4%;
- люди с хроническими респираторными заболеваниями (хронический бронхит, хроническая обструктивная болезнь легких и др.) - летальность 8%;
- люди с онкологическими заболеваниями (сопровождается ослаблением иммунитета) - летальность 7,6%.
- Лица с диабетом и высоким кровяным давлением могут подвергаться большему риску из-за изменений в генах, которые приводят к повышенной выработке ACE2.

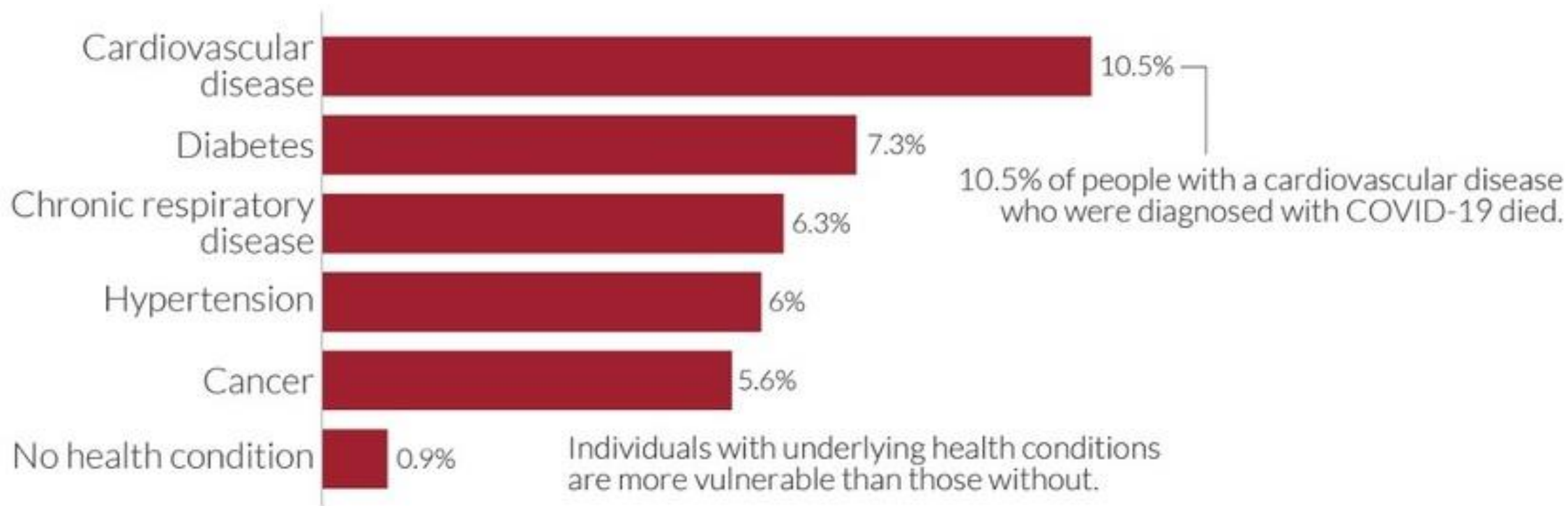


ЭПИДЕМИОЛОГИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

К группам риска тяжёлого течения заболевания и риска летального исхода относятся люди старше 60 лет, пациенты с хроническими болезнями (болезнями органов дыхания, сердечно-сосудистой системы, онкологическими заболеваниями).



Показатели летальности на ранних стадиях коронавирусной инфекции по основным условиям в Китае



Data source: Novel Coronavirus Pneumonia Emergency Response Epidemiology Team. *Vital surveillances: the epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19)—China, 2020*. China CDC Weekly.

OurWorldinData.org – Research and data to make progress against the world's largest problems.

Licensed under CC-BY by the authors.



Наиболее частые
сопутствующие заболевания,
наблюдаемые у умерших
пациентов
с COVID-19 в Италии

<i>Diseases</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
<i>schemic heart disease</i>	<i>145</i>	<i>30.1</i>
<i>Atrial Fibrillation</i>	<i>106</i>	<i>22.0</i>
<i>Stroke</i>	<i>54</i>	<i>11.2</i>
<i>Hypertension</i>	<i>355</i>	<i>73.8</i>
<i>Diabetes</i>	<i>163</i>	<i>33.9</i>
<i>Dementia</i>	<i>57</i>	<i>11.9</i>
<i>COPD</i>	<i>66</i>	<i>13.7</i>
<i>Active cancer in the past 5 years</i>	<i>94</i>	<i>19.5</i>
<i>Chronic liver disease</i>	<i>18</i>	<i>3.7</i>
<i>Chronic renal failure</i>	<i>97</i>	<i>20.2</i>
<i>Number of comorbidities</i>		
<i>0 comorbidities</i>	<i>6</i>	<i>1.2</i>
<i>1 comorbidity</i>	<i>113</i>	<i>23.5</i>
<i>2 comorbidities</i>	<i>128</i>	<i>26.6</i>
<i>3 comorbidities and over</i>	<i>234</i>	<i>48.6</i>



1.2

Определение случая заболевания COVID-19

Подозрительный

наличие клинических проявлений ОРВИ, бронхита, пневмонии в сочетании с эпид. анамнезом

Вероятный

наличие клинических проявлений ОРДС, тяжелой пневмонии, в сочетании с эпид. анамнезом

Подтвержденный

Положительный результат лабораторного исследования на наличие РНК вируса SARS-CoV-2 методом ПЦР вне зависимости от клинических проявлений

Эпидемиологический анамнез

- ✓ посещение за 14 дней до появления симптомов стран (территорий), в которых выявлены случаи SARS-CoV-2;
- ✓ тесные контакты за последние 14 дней с лицами с вероятным или подтвержденным случаем COVID-19;

COVID-19
(Coronavirus disease 2019)

потенциально тяжёлая острая респираторная инфекция, вызываемая вирусом SARS-CoV-2



Клинические проявления COVID-19

Среди первых симптомов COVID-19 зарегистрировано

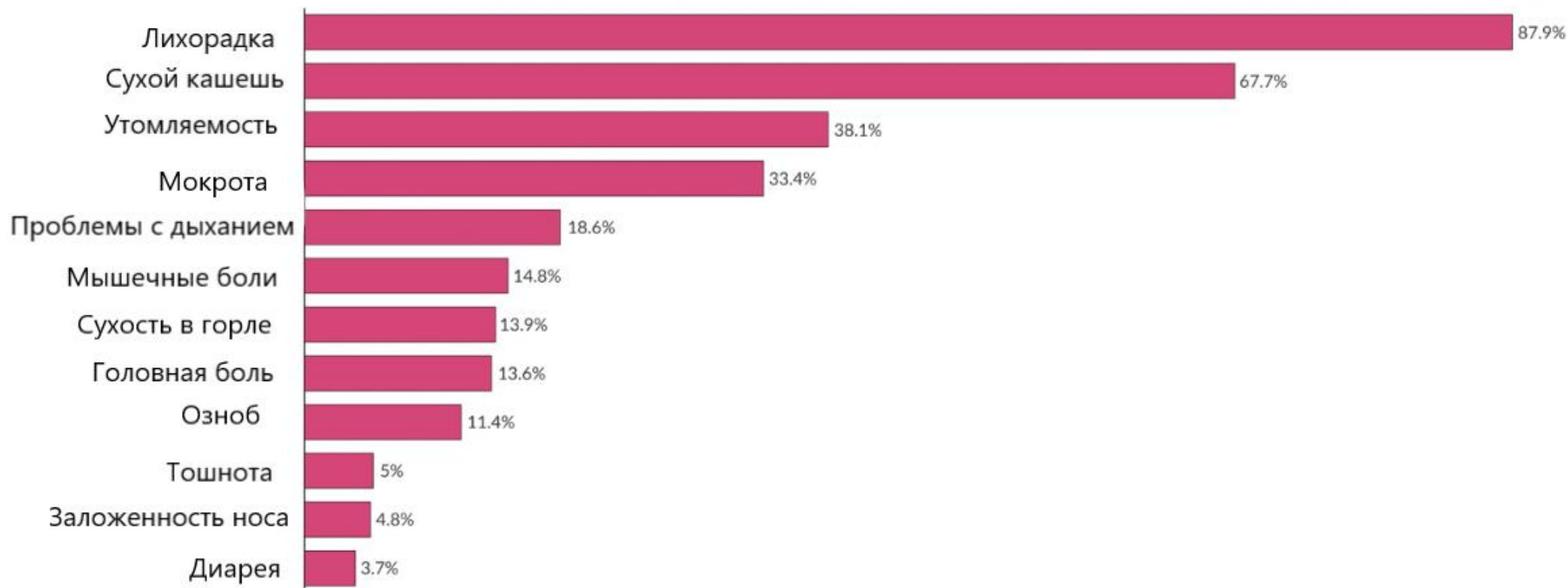
- ☐ повышение температуры тела в 90% случаев;
- ☐ кашель (сухой или с небольшим количеством мокроты) в 80% случаев;
- ☐ одышка в 55 % случаях;
- ☐ миалгии и утомляемость (44%);
- ☐ продукция мокроты (28%);
- ☐ ощущение сдавленности в грудной клетке в 20 % случаев;
- ☐ головные боли (8%), кровохарканье (5%), диарея (3%), тошнота.

Данные симптомы в дебюте инфекции могут наблюдаться и при отсутствии повышения температуры тела.

Длительность проявления симптомов - в течение 11,5 дней.



Клинические проявления COVID-19



Data source: World Health Organization (2020). Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Symptoms in fewer than 1% are not shown.
[OurWorldinData.org](https://www.ourworldindata.org) – Research and data to make progress against the world's largest problems. Licensed under CC-BY by the authors.



Клинические варианты и проявления COVID-19

1. Острая респираторная вирусная инфекция легкого течения.
 2. Пневмония без дыхательной недостаточности.
 3. Пневмония с острой дыхательной недостаточностью.
 4. Острый респираторный дистресс-синдром.
 5. Сепсис.
 6. Септический (инфекционно-токсический) шок.
- Гипоксемия (снижение SpO₂ менее 88%) развивается более чем у 30% пациентов



Клинические проявления COVID-19

Различают легкие, средние и тяжелые формы COVID-19.

У большинства пациентов с тяжелым течением COVID-19 на первой неделе заболевания развивается пневмония.

Сепсис и инфекционно-токсический шок наблюдаются при прогрессировании инфекции.



COVID-19

**ОСНОВНЫЕ РАЗЛИЧИЯ
МЕЖДУ СИМПТОМАМИ
КОРОНАВИРУСА COVID-19,
ПРОСТУДНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ И ГРИППА**

РОСПОТРЕБНАДЗОР

ЕДИНЫЙ КОНСУЛЬТАЦИОННЫЙ ЦЕНТР
РОСПОТРЕБНАДЗОРА 8-800-555-49-43

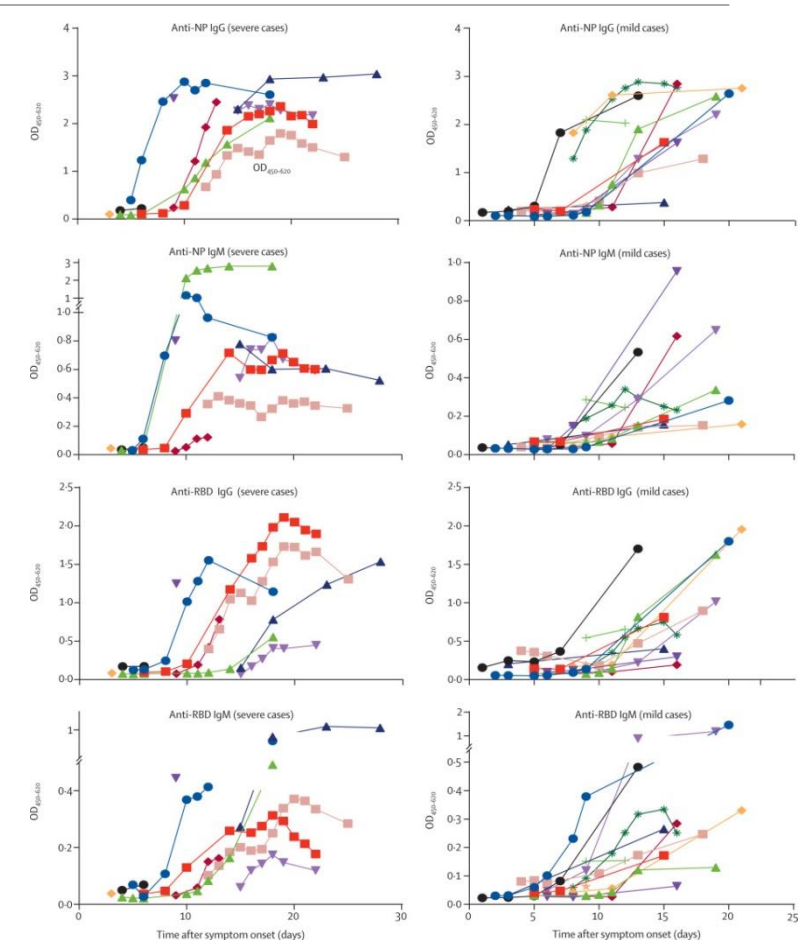
СИМПТОМЫ	КОРОНАВИРУС	ПРОСТУДНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ	ГРИПП
Повышенная температура	часто	редко	часто
Усталость	иногда	иногда	часто
Кашель	часто (сухой)	незначительный	часто (сухой)
Чихание	нет	часто	нет
Боль в суставах	иногда	часто	часто
Насморк	редко	часто	иногда
Боль в горле	иногда	часто	иногда
Диарея	редко	нет	иногда (у детей)
Головная боль	иногда	редко	часто
Одышка	иногда	нет	нет



Лабораторная диагностика специфическая

108 образцов сыворотки были получены от 23 пациентов (в среднем 4,7 образцов сыворотки на пациента). Было отмечено увеличение уровней антител IgG или IgM против NP или RBD для большинства пациентов через 10 дней или позже после появления симптомов.

При сравнении проявления серопозитивности между анти-RBD и анти-NP, больше пациентов имели более раннюю серопозитивность в отношении анти-RBD, чем анти-NP для обоих IgG (RBD ранее, десять [43%] из 23 против NP ранее, два [9%] из 23) и IgM (RBD ранее, шесть [26%] 23 против NP ранее, четыре [17%] из 23).

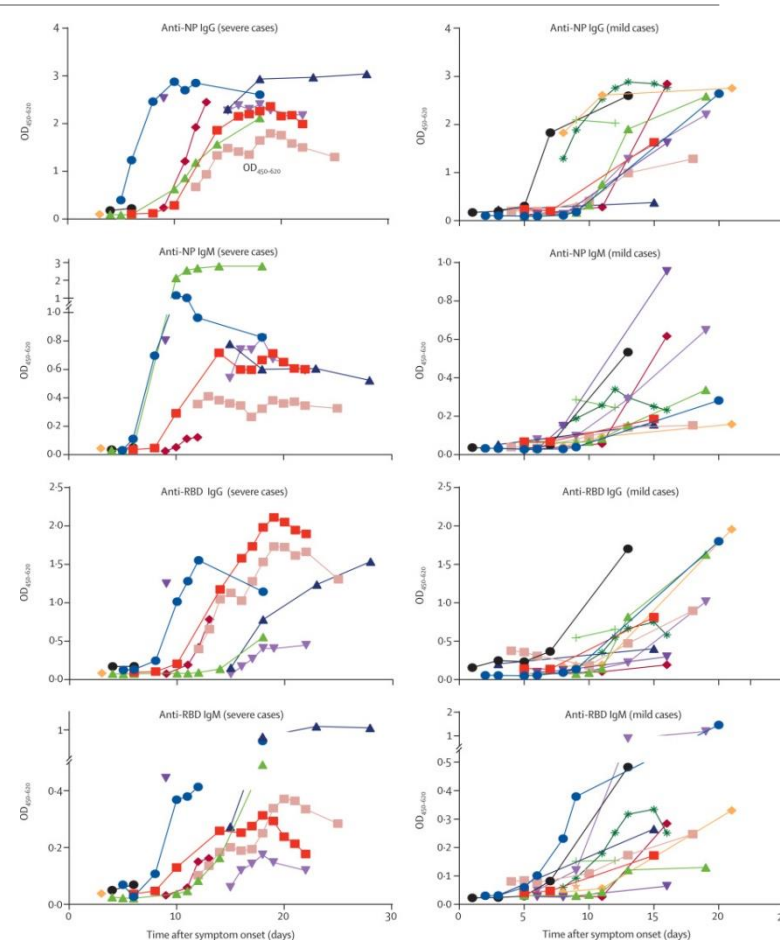




Лабораторная диагностика специфическая

При сравнении начала серопозитивности между IgG и IgM, больше пациентов имели более раннюю сероконверсию для IgG, чем IgM для анти-NP (ранее IgG, шесть [26%] из 23 против IgM ранее, один [4%] из 23) и анти-RBD (IgG ранее, 13 [57%] из 23 против IgM ранее, один [4%] из 23).

Для 16 пациентов с образцами сыворотки, доступными в течение 14 дней или дольше после появления симптомов, уровень серопозитивности составил 94% для анти-NP IgG ($n = 15$), 88% для анти-NP IgM ($n = 14$), 100% для анти-RBD IgG ($n = 16$), и 94% для IgM против RBD ($n = 15$).



Китай заявил об остановке эпидемии коронавируса в стране

Число внутренних случаев заражения составляет менее 3 тыс. Однако количество завозных случаев инфицирования продолжает расти, возможен новый этап борьбы с вирусом





Справочник по профилактике и лечению COVID-19

*Первая клиническая больница. Медицинский Факультет университета Чжэцзян.
Справочник составлен на основании клинических данных и опыта*





Предисловие редактора:



Столкнувшись с неизвестным вирусом, наилучшим выходом для нас является обмен информацией и совместная работа.

Публикация этого справочника является одним из лучших способов отметить мужество и мудрость, проявленные нашими работниками здравоохранения за последние два месяца.

Благодарю всех, кто внес вклад в составление этого Справочника, поделился бесценным опытом с коллегами-медиками по всему миру, тем самым спасая жизнь пациентов.

Благодарю за поддержку коллег – работников в сфере здравоохранения в Китае, которые поделились с нами своим полезным опытом, который помог нам определить направление работы.

Благодарю Фонд Джека Ма за внедрение этой программы, а также AliHealth за техническую поддержку при составлении этого Справочника, который содержит информацию по борьбе с эпидемией.

Справочник доступен для всех бесплатно. Однако, ввиду ограниченного времени для его составления, в Справочнике могут быть некоторые ошибки и недоработки, поэтому ваши отзывы и рекомендации приветствуются!

Профессор Тинбо Лян (Tingbo LIANG)

Главный редактор Справочника по профилактике и лечению COVID-19

Главный врач Первой клинической больницы, Медицинский факультет университета Чжэцзян

12.12.18



Часть первая. Профилактика и контроль

I. Контроль и управление в местах изоляции	1
II. Управление персоналом	4
III. Меры по защите персонала, непосредственно взаимодействующего с зараженными COVID-19	5
IV. Протоколы госпитальной практики во время эпидемии COVID-19	6
V. Использование цифровых технологий для поддержки профилактики и контроля эпидемии	16

Часть вторая. Диагностика и лечение

I. Индивидуальное, совместное и междисциплинарное руководство	18
II. Этиология и индикаторы воспаления	19
III. Результаты томографии пациентов с COVID-19	21
IV. Применение бронхоскопии в диагностике и лечении больных COVID-19	22
V. Диагностика и клиническая классификация COVID-19	22
VI. Противовирусная терапия для своевременного устранения возбудителей	23
VII. Противоударное и анти-гипоксемийное лечение	24
VIII. Рациональное применение антибиотиков для профилактики вторичной инфекции	29
IX. Баланс микробиоты кишечника и нутритивной поддержки	30
X. ЭКМО-поддержка для пациентов с COVID-19	32
XI. Лечение пациентов с COVID-19 плазмой реконвалесcentов	35
XII. Лечение по классификации традиционной китайской медицины (TCM) для улучшения лечебной эффективности	36
XIII. Использование лекарственной терапии у пациентов с COVID-19	37
XIV. Психологическая интервенция у пациентов COVID-19	41
XV. Реабилитационная терапия для пациентов COVID-19	42
XVI. Трансплантация легких у пациентов с COVID-19	44
XVII. Стандарты выписки и план наблюдения за пациентами с COVID-19	45

Часть третья Уход

I. Уход за пациентами, получающими кислородную терапию через высокопоточную носовую канюлю (ВПК)	47
II. Уход за больными с искусственной вентиляцией легких	47
III. Ежедневное ведение и контроль ЭКМО (экстракорпоральной мембранной оксигенации)	49
IV. Уход за пациентами с COVID-19, получающими терапию	50



**Лауреат Нобелевской премии по литературе: «За высокий идеал
литературных произведений, за сочувствие и любовь к истине»
Иностранный почётный член АН СССР**



«Человечество может все.

Изумительное развитие науки в течение одного века и еще более изумительные и быстрые успехи ее за последнее двадцатилетие благодаря неслыханным открытиям, преобразовавшим важнейшие наши представления о мире, — это триумфальное шествие человеческого ума открывает человеческой деятельности безграничные просторы».

Роман Роллан (1866 - 1944 г.г.)

