

**Дмитриева Л. Н., Чумачкова Е.А., Краснов Я. М., Осина Н. А., Сафронов В.А.,
Иванова А.В., Карнаухов И. Г., Караваева Т.Б., Щербакова С. А., Кутырев В. В.**

Распространение вариантов вируса SARS-COV-2, вызывающих озабоченность (VOC) и интерес (VOI) на основе количества их геномов, депонированных в базу данных GISAID за неделю с 04.12. по 10.12.2021 г.

*ФКУЗ Российский научно-исследовательский противочумный институт «Микроб»
Роспотребнадзора, Саратов, Российская Федерация*

В обзоре представлен анализ геновариантов вируса SARS-CoV-2, вызывающих озабоченность (VOC) и интерес (VOI) на основе их геномов в базе GISAID за неделю с 04.12.2021 г. по 10.12.2021 г.

На сегодняшний день в базе данных GISAID всего представлено 5949395 геномов вируса SARS-COV-2, за прошедшую неделю в базу данных депонировано еще 293 241 образцов геновариантов (за предыдущую неделю 187 730 геномов).

Всего депонировано 4 624 878 геномов пяти вариантов, по классификации ВОЗ - вызывающие озабоченность (VOC) – 77,7 % от общего числа размещенных геномов вируса SARS-COV-2 (на предыдущей неделе – 76,8%). Геновариантов, представляющих интерес (VOI), депонировано 23 162 (0,4 % от общего числа депонированных геномов вируса SARS-COV-2).

Варианты, вызывающие озабоченность (VOC)

По данным ВОЗ геновариант Alpha циркулирует в 197 странах мира, геновариант Beta – в 147 странах, геновариант Gamma – в 105 странах, геновариант Delta – в 201 стране, Omicron – в 57 странах (по данным СМИ на 10.12.2021 случаи заражения новым геновариантом выявлены в 61 стране).

Информация по обновленным данным о депонированных геномах вируса SARS-COV-2 вариантов VOC: 202012/01, **B.1.1.7 (Alpha)**, 501Y.V2, **B.1.351 (Beta)**, P.1 (**Gamma**), **B.1.617.2 (Delta)** и **Omicron GR/484A (B.1.1.529)** в базе GISAID дана в таблице 1.

Вариант VOC 202012/01 (линия B.1.1.7), Alpha

Относительно 3 декабря в базе данных GISAID представлено еще 3 069 геномов вируса SARS-COV-2, относящихся к варианту VOC 202012/01 (Alpha) (за предыдущую неделю 835 геномов). Итого – 1 149 542 генома вируса варианта **B.1.1.7 (Alpha)**.

В базе данных GISAID зафиксировано 182 страны и территории, в которых циркулируют геномы варианта Alpha: Албания, Алжир, Андорра, Ангола, Ангилья, Антигуа и Барбуда, Аргентина, Армения, Аруба, Австралия, Австрия, Азербайджан, Афганистан, Багамские Острова, Бахрейн, Бангладеш, Барбадос, Беларусь, Бельгия, Белиз, Бенин, Бермудские острова, Бонайре, Босния и Герцеговина, Бразилия, Британские Виргинские острова,

Болгария, Буркина-Фасо, Бурунди, Великобритания, Венесуэла, Вьетнам, Венгрия, Виргинские острова (США), Габон, Гамбия, Грузия, Германия, Гана, Гибралтар, Греция, Гренада, Гваделупа, Гуам, Гватемала, Гвинея, Гвинея-Бисау, Гаити, Гондурас, Гонконг, Дания, Джибути, Доминика, Доминиканская Республика, Демократическая Республика Конго, Египет, Замбия, Исландия, Индия, Индонезия, Иордания, Иран, Ирак, Ирландия, Израиль, Испания, Италия, Кабо-Верде, Камбоджа, Камерун, Канада, Канарские острова, Катар, Каймановы острова, Китай, Колумбия, Коста-Рика, Кот-д'Ивуар, Кюрасао, Кипр, Казахстан, Кения, Косово, Кувейт, Латвия, Ливан, Ливия, Либерия, Лихтенштейн, Литва, Люксембург, Мадагаскар, Малави, Малайзия, Мальдивы, Мальта, Мартиника, Маврикий, Майотта, Мексика, Молдова, Монако, Монголия, Монтсеррат, Марокко, Мозамбик, Мьянма, Намибия, Непал, Нидерланды, Новая Зеландия, Нигер, Нигерия, Норвегия, ОАЭ, Оман, Пакистан, Палестина, Парагвай, Панама, Перу, Польша, Португалия, Пуэрто-Рико, Реюньон, Румыния, Россия, Руанда, Республика Конго, Республика Фиджи, Республика Вануату, Республика Сейшельские Острова, Северная Македония, Содружество Северных Марианских Островов, Сент-Люсия, Сальвадор, Саудовская Аравия, Сенегал, Сербия, Сингапур, Синт-Мартен, Словакия, Словения, Сомали, Суринам, Судан, США, Тайвань, Таиланд, Того, Тринидад и Тобаго, Тунис, Турция, Теркс и Кайкос, Уганда, Украина, Узбекистан, Уоллис и Футуна, Филиппины, Фарерские острова, Финляндия, Франция, Французская Гвиана, Хорватия, Чехия, Черногория, Чад, Чили, Швеция, Швейцария, Шри-Ланка, ЦАР, Экваториальная Гвинея, Эстония, Эфиопия, Эквадор, Южная Африка, Южная Корея, Южный Судан, Ямайка, Япония.

Доля геноварианта Alpha в структуре VOC на анализируемой неделе в сравнении с предыдущей увеличилась с 0,5 до 1,1 %.

На 10 декабря 2021 года динамика доли депонированных в базу GISAID геномов вируса вариантов 202012/01 (Alpha) дает следующую картину по странам (рис. 1 - 6).

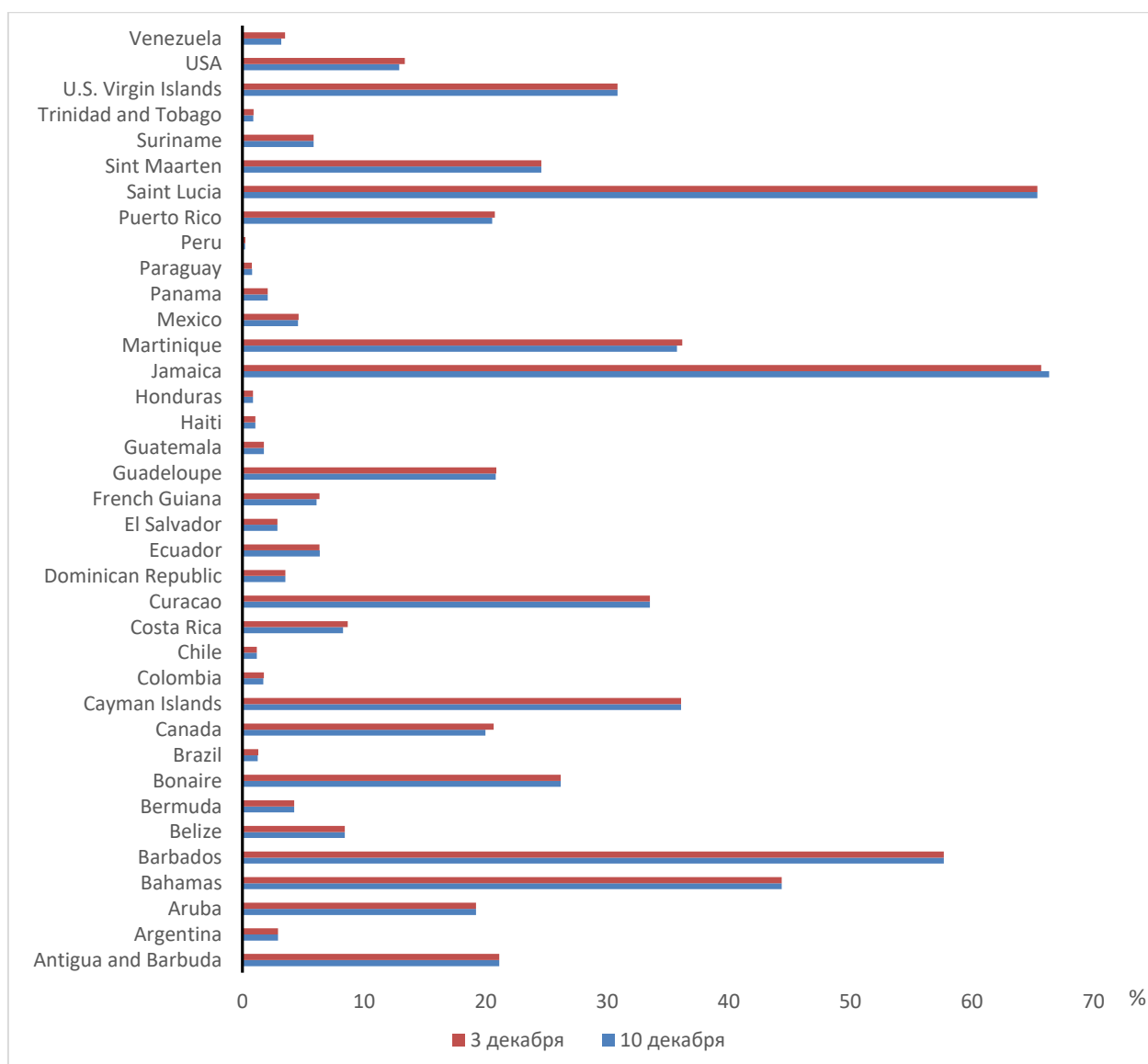


Рисунок 1 Доля геноварианта Alpha от общего числа депонированных геномов (на 03.12.2021 г. и 10.12.2021 г.) в странах Американского региона.

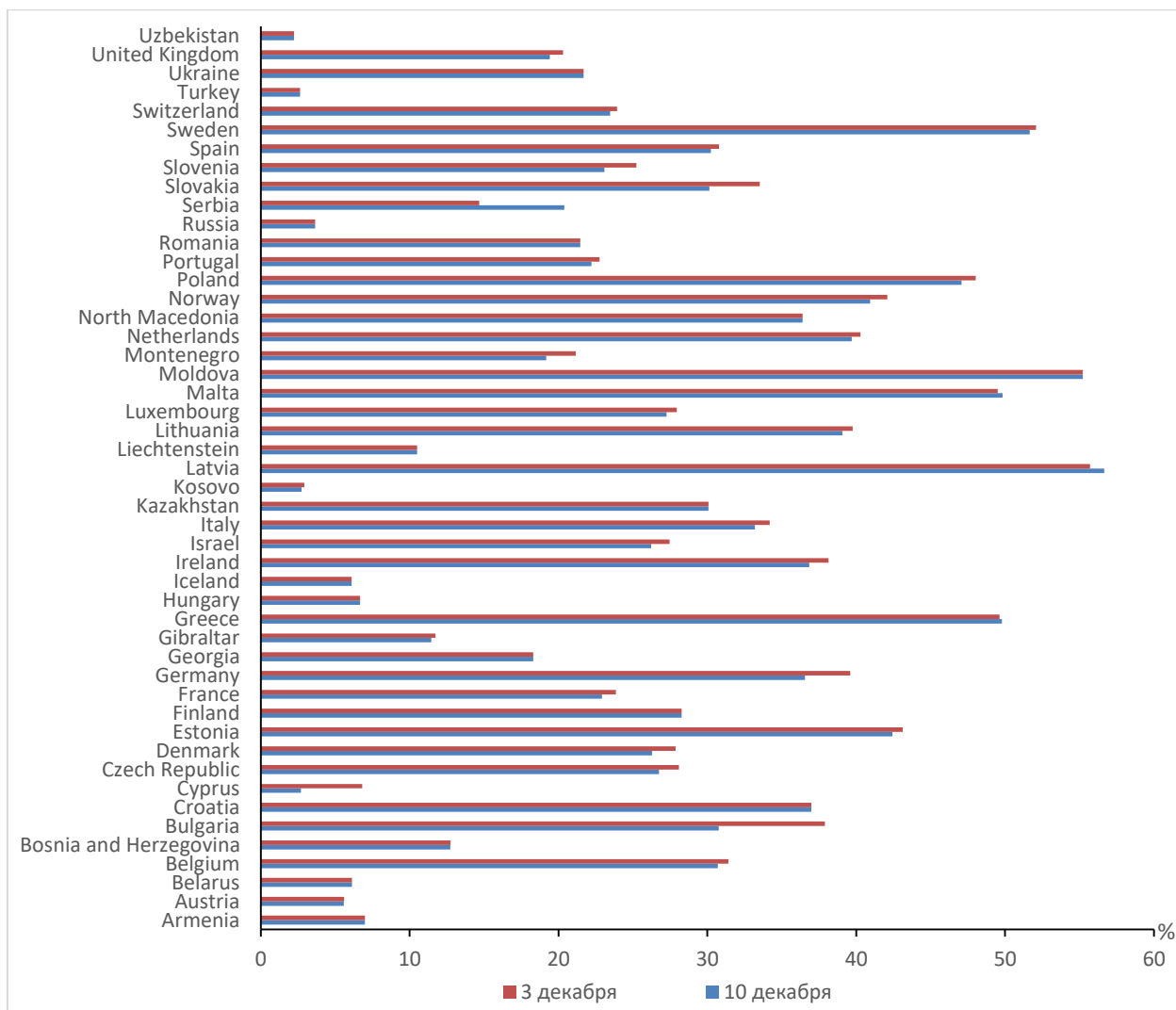


Рисунок 2 Доля геноварианта Alpha от общего числа депонированных геномов (на 03.12.2021 г. и 10.12.2021 г.) в странах Европейского региона

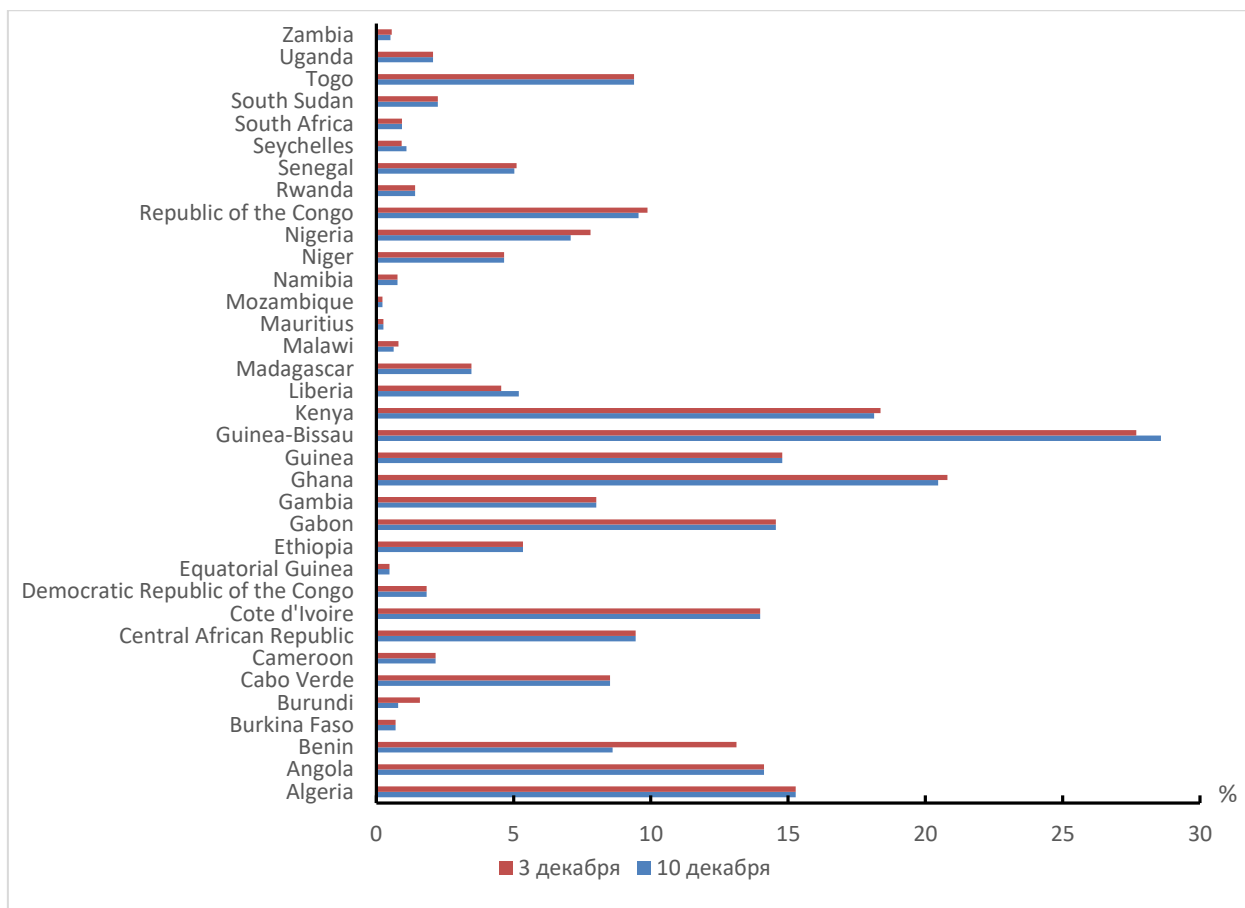


Рисунок 3 Доля геноварианта Alpha от общего числа депонированных геномов (на 03.12.2021 г. и 10.12.2021 г.) в странах Африканского региона

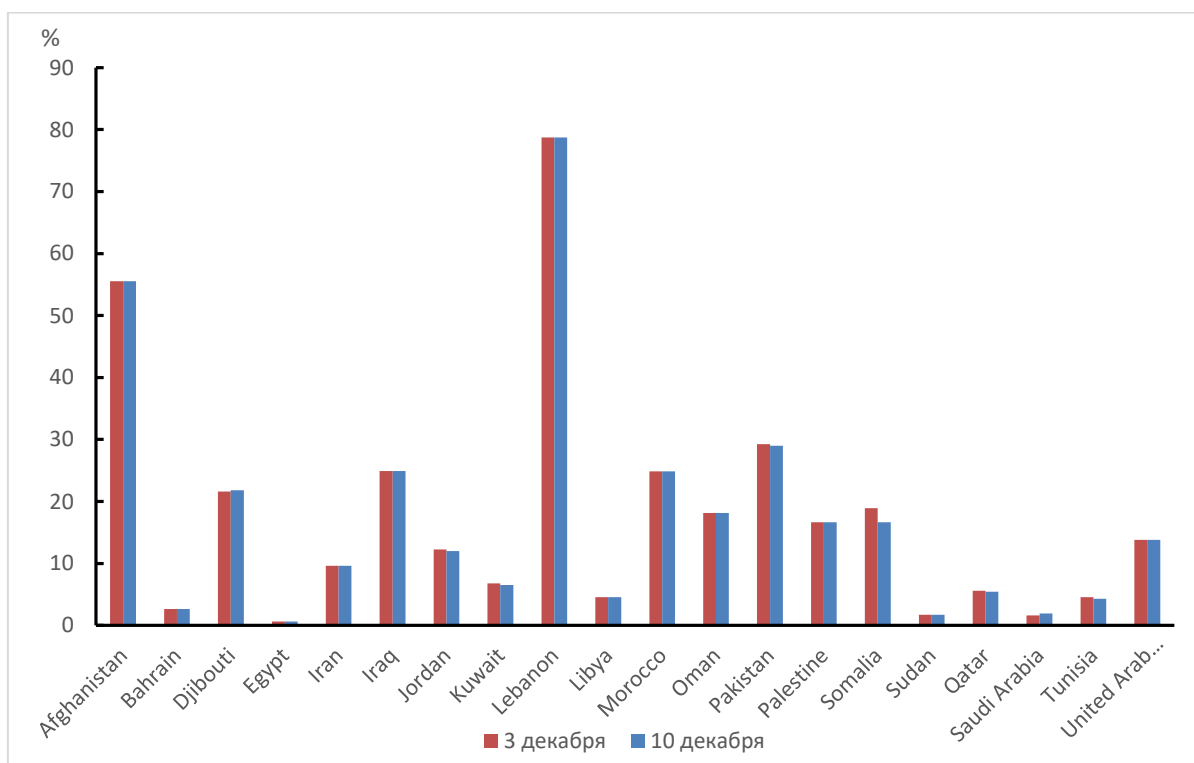


Рисунок 4 Доля геноварианта Alpha от общего числа депонированных геномов (на 03.12.2021 г. и 10.12.2021 г.) в странах Восточного Средиземноморья

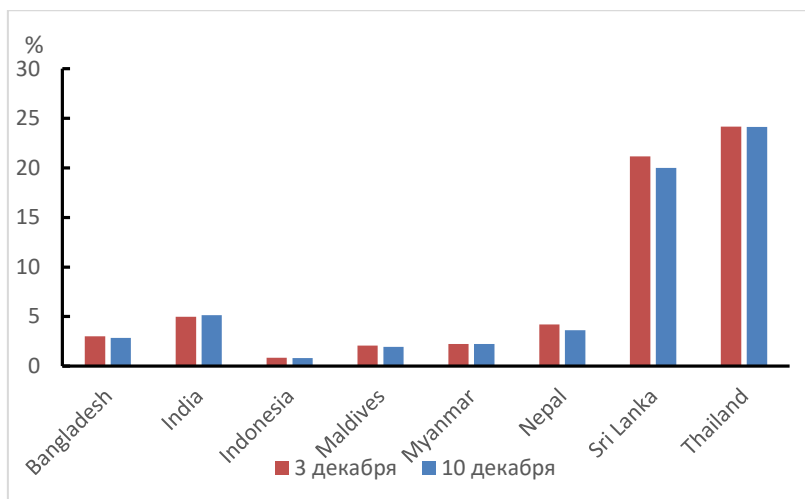


Рисунок 5 Доля геноварианта Alpha от общего числа депонированных геномов (на 03.12.2021 г. и 10.12.2021 г.) в странах Юго-Восточной Азии

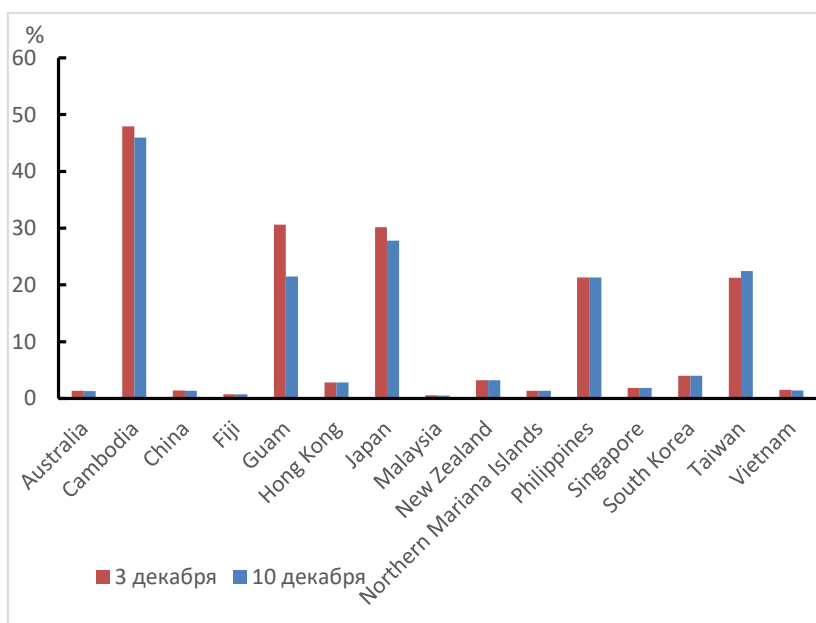


Рисунок 6 Доля геноварианта Alpha от общего числа депонированных геномов (на 03.12.2021 г. и 10.12.2021 г.) в странах Западно-Тихоокеанского региона

Вариант 501Y.V2, ген S (линия B.1.351+B.1.351.2+B.1.351.3), Beta.

На 10 декабря в базе данных размещено 39 017 геномов, относящихся к линии B.1.351. В международной базе данных GISAID за анализируемую неделю полногеномные последовательности геноварианта Beta не размещались (за предыдущую неделю 1023 геномов). Доля геноварианта Beta в структуре VOC на анализируемой неделе уменьшилась с 0,5 до 0 %.

Всего по базе данных GISAID депонированы геномы варианта Beta из 117 стран и территорий: Австралия, Австрия, Аруба, Ангола, Андорра, Аргентина, Бангладеш, Бахрейн, Бенин, Ботсвана, Болгария, Бельгия, Бразилия, Бруней, Бурунди, Великобритания,

Гана, Гваделупа, Гватемала, Гвинея-Бисау, Германия, Габон, Греция, Грузия, Гуам, Дания, ДРК, Джибути, Замбия, Зимбабве, Израиль, Иордания, Италия, Испания, Ирландия, Иран, Ирак, Индия, Индонезия, Исландия, Канада, Камерун, Каймановы острова, Кот-д'Ивуар, Кения, Коморы, Коста-Рика, Колумбия, Китай, Кувейт, Катар, Латвия, Лесото, Литва, Либерия, Люксембург, Мадагаскар, Малави, Малайзия, Мальта, Мартиника, Мозамбик, Майотта, Маврикий, Мексика, Монако, Марокко, Намибия, Нидерланды, Нигерия, Норвегия, Новая Зеландия, ОАЭ, Оман, Пакистан, Панама, Португалия, Польша, Пуэрто-Рико, Россия, Руанда, Румыния, Реюньон, Республика Сейшельские Острова, Саудовская Аравия, Северная Македония, Сингапур, Синт-Мартен, Сомали, Суринам, Словакия, Словения, США, Тайвань, Тайланд, Тунис, Турция, Того, Уганда, Филиппины, Финляндия, Франция, Французская Гвиана, Хорватия, ЦАР, Чили, Чехия, Швеция, Швейцария, Шри-Ланка, Экваториальная Гвинея, Эсватини, Эстония, Южная Корея, ЮАР, Южный Судан, Япония.

С начала пандемии наибольшее число геновариантов Beta в базе данных GISAID представили ЮАР (17,6 % от всех депонированных вариантов Beta), США (8,8 %), Франция (8,6 %), Филиппины (8,1 %), Реюньон (6,7 %), Швеция (6,5 %), Германия (5,7 %).

Вариант P.1 (линия B.1.1.28), Gamma.

С 1 ноября 2020 года в базе GISAID представлено 117 155 геномов SARS-CoV-2 варианта P.1 Gamma. За анализируемую неделю в базу данных депонировано 371 геном данного варианта вируса. (за предыдущую неделю 981 геном). Доля геноварианта Gamma в структуре VOC на анализируемой неделе уменьшилась с 0,5 до 0,1%.

В базе данных GISAID на 10 декабря циркуляция геноварианта Gamma зафиксирована в 93 странах и территориях: Ангола, Аргентина, Аруба, Австралия, Австрия, Антигуа и Барбуда, Багамы, Бангладеш, Бахрейн, Барбадос, Белиз, Бонайре, Бразилия, Бельгия, Боливия, Босния и Герцеговина, Великобритания, Венесуэла, Виргинские острова (США), Гаити, Гана, Гайана, Германия, Гуам, Гондурас, Греция, Гватемала, Дания, Доминиканская Республика, Израиль, Индия, Италия, Ирландия, Испания, Иордания, Исландия, Канада, Каймановы острова, Камбоджа, Камерун, Колумбия, Коста-Рика, Китай, Кюрасао, Литва, Литва, Люксембург, Лихтенштейн, Мальта, Мартиника, Мексика, Монтсеррат, Намибия, Нидерланды, Норвегия, Новая Зеландия, ОАЭ, Пакистан, Парагвай, Перу, Португалия, Польша, Пуэрто-Рико, Республика Конго, Румыния, Россия, Сальвадор, Словения, Сингапур, Синт-Мартен, Суринам, США, Тайвань, Таиланд, Тринидад и Тобаго, Турция, Уругвай, Фарерские острова, Филиппины, Финляндия, Франция, Французская Гвиана, Чили, Чехия, Черногория, Хорватия, Швейцария, Швеция, Эквадор, ЮАР, Южная Корея, Япония.

С начала пандемии наибольшее число геновариантов Gamma в базе данных GISAID размещены из стран Американского региона (около 90,0 %), в том числе: Бразилия (39,0 % от всех представленных геновариантов Gamma), США (24,9 %), Канада (13,7 %).

Вариант Delta (B.1.617.2)

С декабря 2020 года в международную базу данных GISAID загружено 3 317 562 геномных последовательностей вируса SARS-CoV-2 варианта **Delta**. За последнюю неделю

в базу данных было депонировано ещё 275 646 геномов данного варианта вируса (за предыдущую неделю 182 007).

На сегодняшний день в базе данных GISAID зафиксировано депонирование варианта **Delta** из 182 стран и территорий: Австралия, Австрия, Ангилья, Ангола, Американские Виргинские острова, Андорра, Антигуа и Барбуда, Аргентина, Армения, Аруба, Албания, Алжир, Азербайджан, Афганистан, Бангладеш, Багамы, Барбадос, Бахрейн, Беларусь, Бельгия, Белиз, Бенин, Бермудские острова, Болгария, Бонайре, Босния и Герцеговина, Ботсвана, Бразилия, Бруней, Буркина-Фасо, Бурунди, Великобритания, Венесуэла, Виргинские Острова, Вьетнам, Восточный Тимор, Габон, Гаити, Гайана, Гана, Гамбия, Гваделупа, Гватемала, Гвинея, Гвинея-Бисау, Германия, Гибралтар, Гонконг, Греция, Гренада, Грузия, Гондурас, Гуам, Дания, ДРК, Джибути Доминиканская Республика, Египет, Замбия, Зимбабве, Израиль, Индия, Индонезия, Иордания, Иран, Ирак, Ирландия, Исландия, Испания, Италия, Казахстан, Камбоджа, Камерун, Канада, Катар, Каймановы Острова, Китай, Кипр, Кения, Колумбия, Косово, Коста-Рика, Кувейт, Кюрасао, Латвия, Либерия, Литва, Ливан, Лихтенштейн, Лесото, Люксембург, Маврикий, Майотта, Малайзия, Мальдивы, Малави, Мальта, Марокко, Мартиника, Мексика, Молдова, Мозамбик, Монтсеррат, Мьянма, Монако, Монголия, Намибия, Непал, Нигерия, Нидерланды, Новая Зеландия, Норвегия, Оман, ОАЭ, Пакистан, Палау, Панама, Папуа - Новая Гвинея, Перу, Польша, Португалия, Парагвай, Пуэрто-Рико, Реюньон, Республика Фиджи, Россия, Румыния, Руанда, Республика Конго, Республика Мали, Республика Сейшельские Острова, Сальвадор, Саудовская Аравия, Сенегал, Сингапур, Синт-Мартен, Северная Македония, Северные Марианские острова, Сент-Люсия, Сент-Китс и Невис, Сент-Винсент и Гренадины, Сен-Бартелеми, Сербия, Словакия, Словения, США, Суринам, Сьерра-Леоне, Союз Коморских Островов, Таиланд, Тайвань, Теркс и Кайкос, Того, Тринидад и Тобаго, Тунис, Турция, Украина, Уганда, Узбекистан, Филиппины, Финляндия, Франция, Французская Гвиана, Французская Полинезия, Хорватия, ЦАР, Чешская Республика, Черногория, Чили, Швейцария, Швеция, Шри-Ланка, Эквадор, Экваториальная Гвинея, Эстония, Эсватини, Эфиопия, Южная Корея, ЮАР, Южный Судан, Ямайка, Япония.

Доля геноварианта Delta в структуре VOC на анализируемой неделе в сравнении с предыдущей не изменилась – 98,3 %.

За последние 4 недели наибольшее число геновариантов **Delta** в базе данных GISAID размещены из Великобритании (141 827 полных геномов или 50,1 % от всех геновариантов Delta депонированных за данный период), США (52 584 генома или 18,5 %), Дании (28 929 генома или 10,2 %).

На 10 декабря 2021 года динамика доли депонированных в базу GISAID геномов вируса вариантов **Delta (B.1.617.2)** дает следующую картину по странам (рис. 7 - 12).

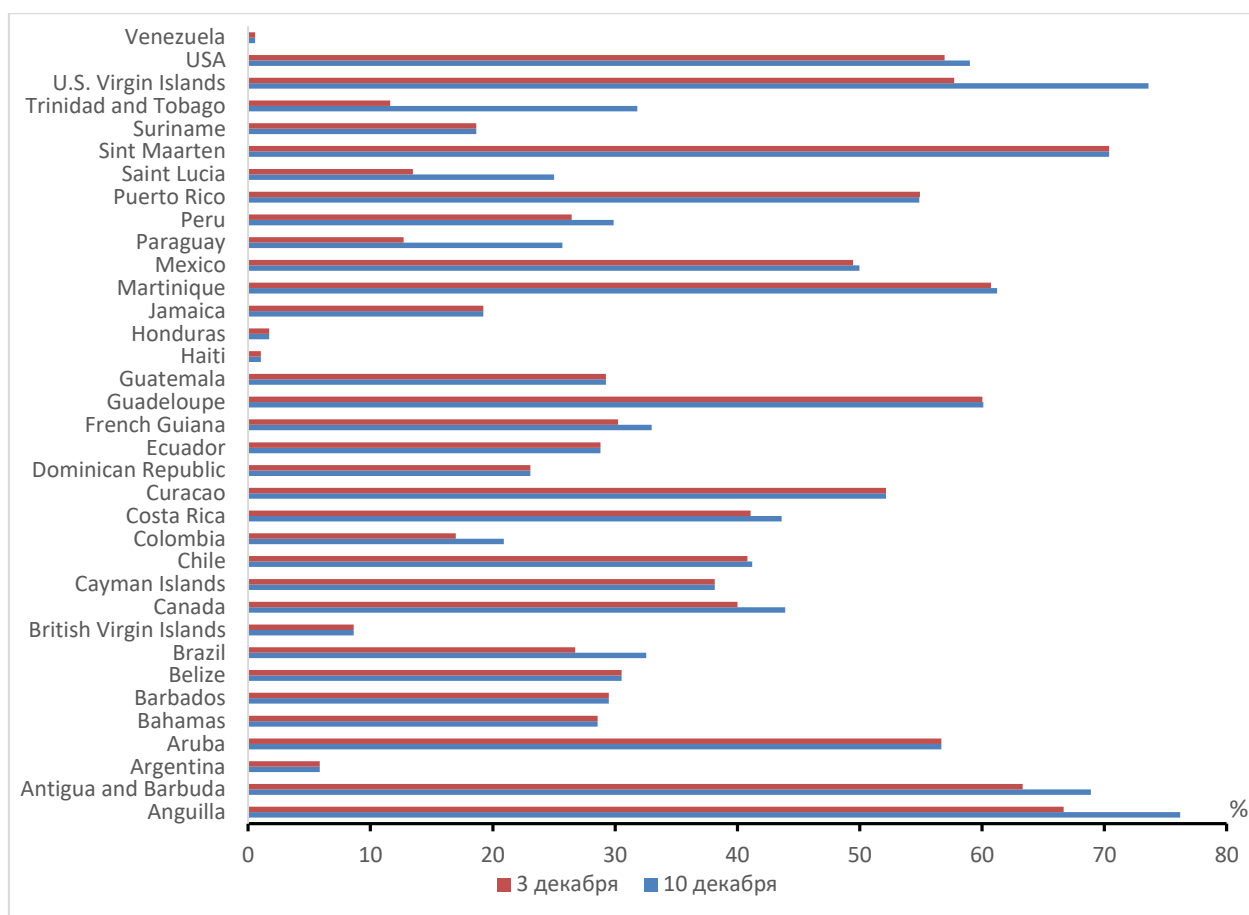


Рисунок 7 Доля геноварианта **Delta** от общего числа депонированных геномов (на 26.11.2021 г. и 03.12.2021 г.) в странах Американского региона.

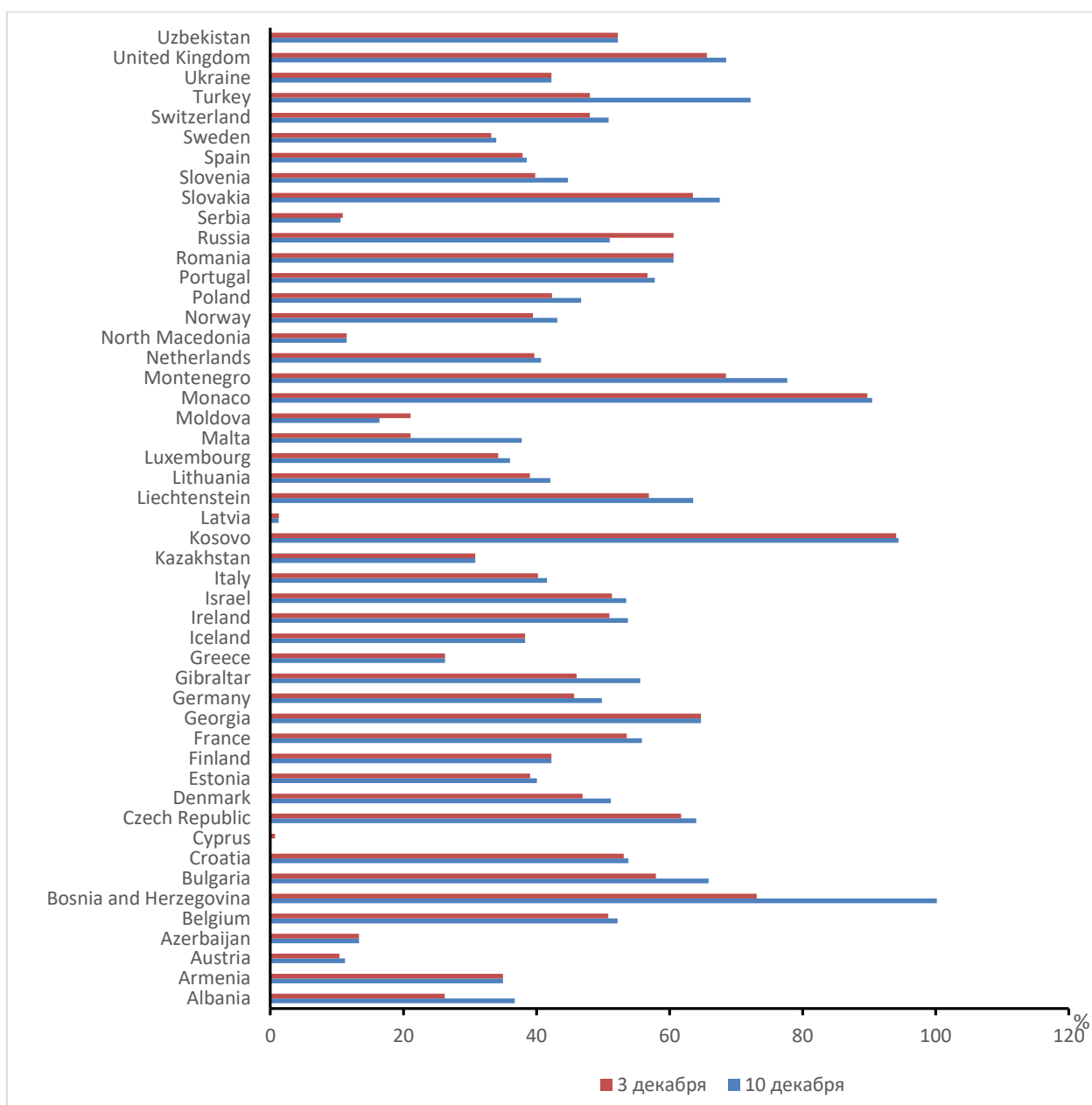


Рисунок 8 Доля геноварианта **Delta** от общего числа депонированных геномов (на 26.11.2021 г. и 03.12.2021 г.) в странах Европейского региона.

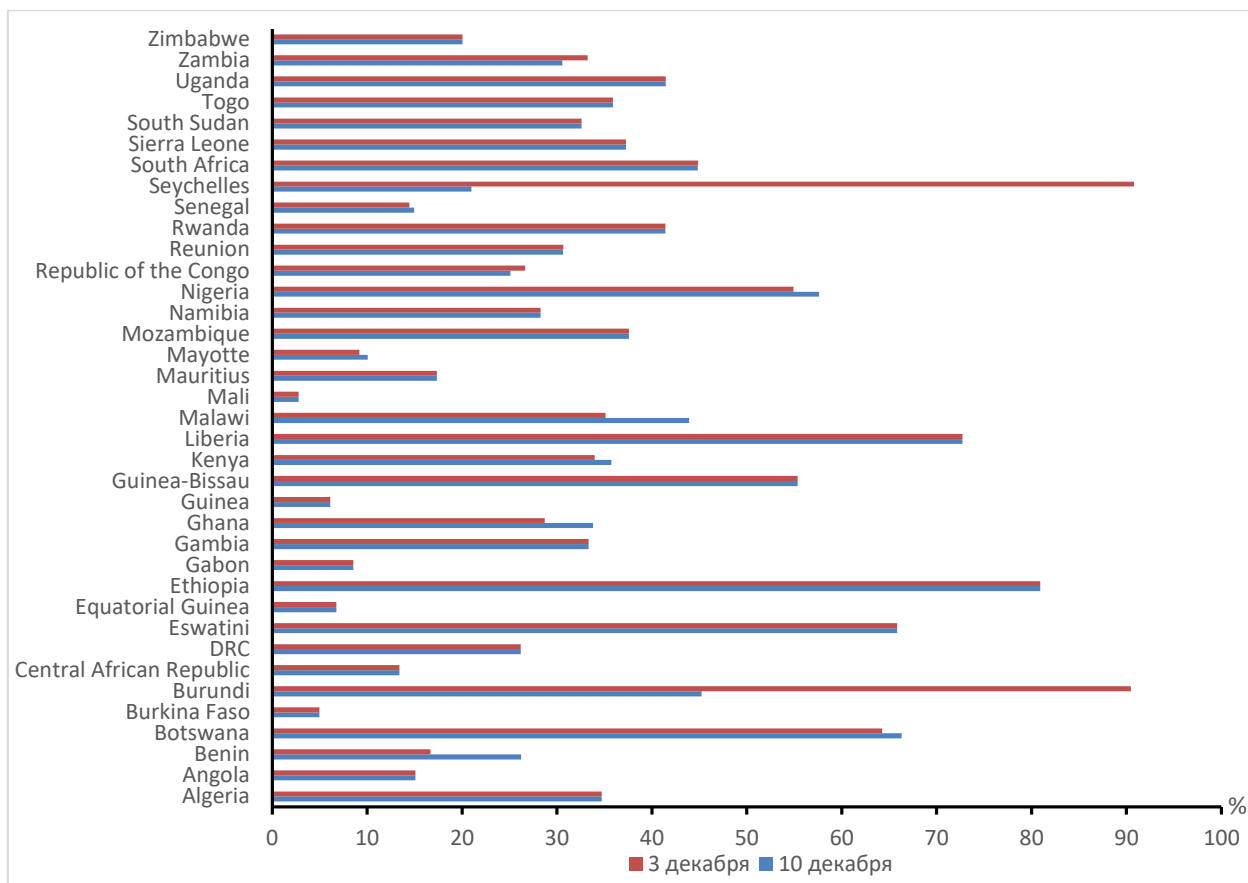


Рисунок 9 Доля геноварианта **Delta** от общего числа депонированных геномов (на 26.11.2021 г. и 03.12.2021 г.) в странах Африканского региона.

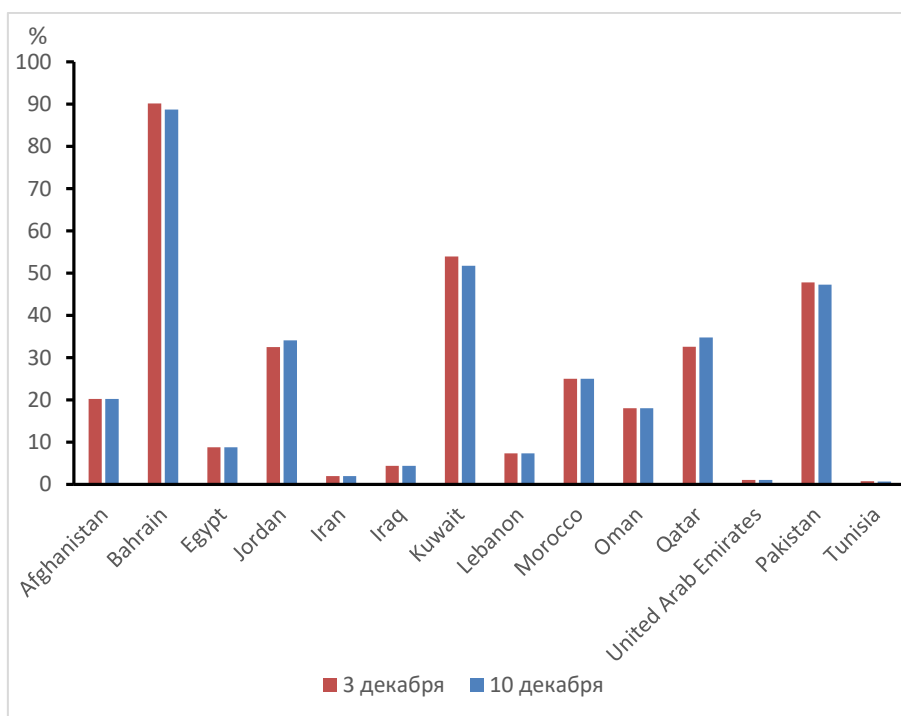


Рисунок 10 Доля геноварианта **Delta** от общего числа депонированных геномов (на 26.11.2021 г. и 03.12.2021 г.) в странах Восточного Средиземноморья

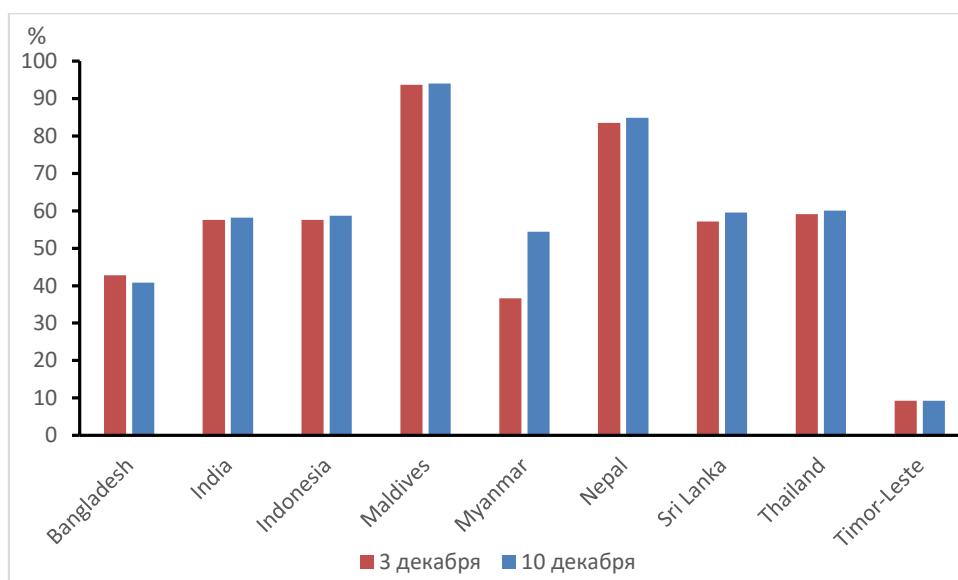


Рисунок 11 Доля геноварианта **Delta** от общего числа депонированных геномов (на 26.11.2021 г. и 03.12.2021 г.) в странах Юго-Восточной Азии

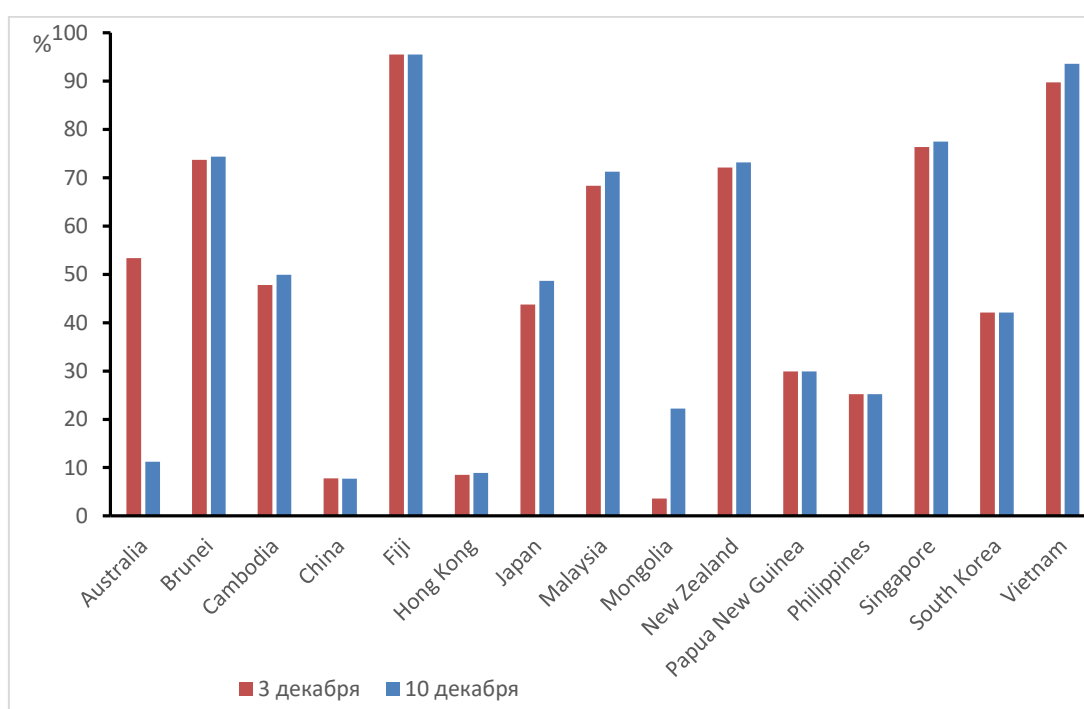


Рисунок 12 Доля геноварианта **Delta** от общего числа депонированных геномов (на 26.11.2021 г. и 03.12.2021 г.) в странах Западно-Тихоокеанского региона

Вариант

Omicron GR/484A (B.1.1.529)

На 10 декабря 2021 года в международной базе данных GISAID депонировано 1522 генома варианта **Omicron** (за предыдущую неделю 389). Доля данного геноварианта в структуре VOC на анализируемой неделе увеличилась в 2 раза (с 0,2 до 0,4 %).

По данным GISAID циркуляция варианта Omicron зафиксирована в 42 странах и территориях (на предыдущей неделе 27): Австралия, Австрия, Бельгия, Ботсвана, Бразилия, Великобритания, Гана, Германия, Гонконг, Греция, Дания, Италия, Испания, Индия, Израиль, Ирландия, Канада, Люксембург, Малайзия, Мальдивы, Мексика, Нидерланды, Нигерия, Непал, Норвегия, Португалия, Реюньон, Румыния, Россия, Сингапур, США, Таиланд, Финляндия, Франция, Хорватия, Чехия, Швеция, Швейцария, Шри-Ланка, ЮАР, Южная Корея, Япония.

Более половины геномных последовательностей данного варианта вируса SARS-CoV-2 размещены из Великобритании (35,2 %) и ЮАР (34,1 %).

Варианты вируса SARS-CoV-2 вызывающие интерес (VOI)

Варианты вируса SARS-CoV-2, классифицированные как вызывающие интерес (VOI) в базе GISAID представлены линиями Lambda GR/452Q.V1 (C.37) и Mu GH (B.1.621+B.1.621.1).

Информация по данным о депонированных геномах вируса Lambda (C.37) и Mu (B.1.621+B.1.621.1) приведена в таблице 2.

Вариант VOI Lambda GR/452Q.V1 (C.37)

На 10 декабря 2021 года в международной базе данных GISAID представлено 9 306 геномов варианта **Lambda** (C.37). За анализируемую неделю в базу данных депонировано 24 генома данного варианта (за предыдущую неделю 0).

Всего в базе данных GISAID зафиксировано депонирование варианта Lambda (C.37) из 48 стран и территорий: Ангола, Ангилья, Аруба, Аргентина, Австралия, Бельгия, Боливия, Бразилия, Великобритания, Венесуэла, Гватемала, Гвинейская Республика, Германия, Дания, Доминиканская Республика, Ирландия, Италия, Израиль, Испания, Индия, Канада, Колумбия, Коста-Рика, Кюрасао, Люксембург, Мексика, Майотта, Нидерланды, Норвегия, Панама, Перу, Польша, Португалия, Пуэрто-Рико, Сальвадор, Сент-Китс и Невис, Синт-Мартен, США, Турция, Уругвай, Франция, Швейцария, Швеция, Чили, Чехия, Эквадор, ЮАР, Япония.

Доля геноварианта **Lambda** в структуре VOI, размещенных за анализируемую неделю в сравнении с предыдущей неделей увеличилась с 0 до 13,8 %.

В абсолютных значениях наибольшее число геномных последовательностей данного варианта за все время пандемии депонировано из стран Американского региона – более 90%, в том числе: Перу (42,0% от всех геновариантов Lambda), Чили (19,5 %), США (13,6 %) и Аргентины (10,1 %).

Удельный вес варианта **Lambda** в общем числе отсеквенированных штаммов в странах в среднем составил 3,7 %. Доля генома, относящегося к варианту Lambda выше средней отмечена в странах: Сент-Китс и Невис – 86,2 %, Перу – 37,1 %, Чили – 11,4 %, Эквадор – 8,6 %, Аргентине – 8,5 %, Сальвадоре – 5,2 %.

Вариант VOI Mu GH (B.1.621+B.1.621.1)

Всего в базе данных GISAID депонировано 13 856 геномных последовательностей варианта **Mu**. За анализируемую неделю в базу данных было депонировано 149 геномов данного варианта вируса (за предыдущую неделю –139 геномов).

По состоянию на 10 декабря 2021 года в базе данных GISAID зафиксировано депонирование геноварианта **Mu** из 60 стран: Аруба, Австрия, Американские Виргинские острова, Аргентина, Барбадос, Бельгия, Бонайр, Боливия, Бразилия, Британские Виргинские острова, Великобритания, Венесуэла, Германия, Гватемала, Гибралтар, Дания, Доминиканская Республика, Израиль, Индия, Ирак, Ирландия, Испания, Италия, Канада, Катар, Каймановы острова, Китай, Колумбия, Коста-Рика, Кюрасао, Лихтенштейн, Люксембург, Марокко, Мальта, Мексика, Нидерланды, Панама, Перу, Польша, Португалия, Пуэрто-Рико, Россия, Республика Гаити, Румыния, Словения, Словакия, Синт Мартен, США, Турция, Теркс и Кайкос, Финляндия, Франция, Швеция, Швейцария, Чехия, Чили, Эквадор, Южная Корея, Ямайка, Япония.

Доля геномов варианта **Mu** в структуре VOI, размещенных за анализируемую неделю в сравнении с предыдущей неделей уменьшилась с 100 до 86,1 %.

В абсолютных значениях наибольшее число геномов данного варианта за все время пандемии депонировали США (42,7 % от всех геновариантов **Mu**) и Колумбия (28,9%).

Удельный вес варианта **Mu** в общем числе отсеквенированных штаммов в странах в среднем составил 4,2 %, выше этот показатель в странах – Британские Виргинские острова, где доля данного геноварианта составляет 70,7 %, Колумбия – 53,2 %, Доминиканская Республика – 25,62 %, Эквадор – 12,5 %.

Таблица 1 – Количество депонированных геномов вариантов Alpha (B.1.1.7), Beta (B.1.351), Gamma (P.1) и Delta (B.1.617.2) варианта вируса SARS-CoV-2 в базе GISAID.

Страна	Учреждение, проводившее секвенирование	Количество депонированных геномов SARS-CoV-2			В том числе количество геномов, депонированных за последние 4 недели (13.11.21 – 10.12.21)		
		Варианты: Alpha (B.1.1.7) Beta (B.1.351) Gamma (P.1) Delta (B.1.617.2) Omicron (B.1.1.529)	Всего	Процент геномов, относящихся к варианту: Alpha (B.1.1.7) Beta (B.1.351) Gamma (P.1) Delta (B.1.617.2) Omicron (B.1.1.529)	Варианты: Alpha (B.1.1.7) Beta (B.1.351) Gamma (P.1) Delta (B.1.617.2) Omicron (B.1.1.529)	Всего	Процент геномов, относящихся к варианту: Alpha (B.1.1.7) Beta (B.1.351) Gamma (P.1) Delta (B.1.617.2) Omicron (B.1.1.529)
Австралия (рост заболеваемости)	NSW Health Pathology – Institute of Clinical Pathology and Medical Research; Westmead Hospital; University of Sydney	Alpha – 586 Beta – 93 Gamma – 8 Delta – 24542 Omicron – 22	44871	Alpha – 1,3 Beta – 0,2 Gamma – 0 Delta – 54,7 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 1833 Omicron – 22	2067	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 88,7 Omicron – 1,1
Австрия (снижение заболеваемости)	Bergthaler laboratory, CeMM Research Center for Molecular Medicine of the Austrian Academy of Sciences	Alpha – 3871 Beta – 268 Gamma – 48 Delta – 7794 Omicron – 17	69413	Alpha – 5,6 Beta – 0,4 Gamma – 0,1 Delta – 11,2 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 137 Omicron – 11	162	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 84,6 Omicron – 6,8

Азербайджан (снижение заболеваемости)	National Hematology and Transfusiology Center	Alpha – 3 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 2	15	Alpha – 20,0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 13,3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Албания (снижение заболеваемости)	Respiratory Virus Unit, National Infection Service, Public Health England	Alpha – 29 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 18	49	Alpha – 59,2 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 36,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Алжир (стабилизация заболеваемости)	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	Alpha – 11 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 25	72	Alpha – 15,3 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 34,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Американские Виргинские острова	UW Virology Lab	Alpha – 132 Beta – 0 Gamma – 2 Delta – 315	428	Alpha – 30,8 Beta – 0 Gamma – 0,5 Delta – 73,6	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Ангилья	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Alpha – 2 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 16	21	Alpha – 9,57 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 76,2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Ангола (рост заболеваемости)	KRISP, KZN Research Innovation and Sequencing Platform	Alpha – 149 Beta – 273 Gamma – 1 Delta – 159	1055	Alpha – 14,1 Beta – 25,9 Gamma – 0,1 Delta – 15,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Андорра (рост заболеваемости)	Instituto de Salud Carlos III	Alpha – 7 Beta – 2 Gamma – 0 Delta – 25	35	Alpha – 20,0 Beta – 8,0 Gamma – 0 Delta – 71,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Антигуа и Барбуда	Carrington Lab, Department of Preclinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies, St Augustine Campus	Alpha – 19 Beta – 0 Gamma – 3 Delta – 62	90	Alpha – 21,1 Beta – 0 Gamma – 3,3 Delta – 68,9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0

Аргентина (рост заболеваемости)	Instituto Nacional Enfermedades Infecciosas C.G. Malbran	Alpha – 326 Beta – 1 Gamma – 2511 Delta – 652	11141	Alpha – 2,9 Beta – 0 Gamma – 22,5 Delta – 5,9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 1 Delta – 9	11	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 9,1 Delta – 81,8
Армения (снижение заболеваемости)	Institute of Molecular Biology NAS RA, Republic of Armenia, Department of Bioengineering, Bioinformatics Institute and Molecular Biology IBMPH RAU, Republic of Armenia	Alpha – 10 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 50	143	Alpha – 7,0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 35,0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Аруба	National Institute for Public Health and the Environment (RIVM)	Alpha – 551 Beta – 4 Gamma – 124 Delta – 1625	2867	Alpha – 19,2 Beta – 0,1 Gamma – 4,3 Delta – 56,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Афганистан (снижение заболеваемости)	WRAIR	Alpha – 55 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 20	99	Alpha – 55,6 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 20,2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Багамские острова (снижение заболеваемости)	Laboratory of Respiratory Viruses and Measles, Oswaldo Cruz Institute, FIOCRUZ	Alpha – 59 Beta – 0 Gamma – 1 Delta – 38	133	Alpha – 44,4 Beta – 0 Gamma – 0,8 Delta – 28,6	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Бангладеш (рост заболеваемости)	Child Health Research Foundation	Alpha – 96 Beta – 414 Gamma – 1 Delta – 1376	3374	Alpha – 2,8 Beta – 12,3 Gamma – 0 Delta – 40,8	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Барбадос (снижение заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Building 36, First Floor Biochemistry Unit, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Alpha – 45 Beta – 0 Gamma – 5 Delta – 23	78	Alpha – 57,7 Beta – 0 Gamma – 6,4 Delta – 29,5	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0

Бахрейн (снижение заболеваемости)	Communicable Disease Laboratory, Public Health Directorate	Alpha – 60 Beta – 12 Gamma – 1 Delta – 2013	2269	Alpha – 2,6 Beta – 0,5 Gamma – 0 Delta – 88,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 92	137	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 67,2
Беларусь (стабилизация заболеваемости)	Laboratory for HIV and opportunistic infections diagnosis The Republican Research and Practical Center for Epidemiology and Microbiology(RRPCEM)	Alpha – 3 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 1	49	Alpha – 6,1 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 2,0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Белиз (снижение заболеваемости)	Texas Children's Microbiome Center	Alpha – 27 Beta – 0 Gamma – 22 Delta – 98	321	Alpha – 8,4 Beta – 0 Gamma – 6,9 Delta – 30,5	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Бельгия (рост заболеваемости)	KU Leuven, Rega Institute, Clinical and Epidemiological Virology	Alpha – 21228 Beta – 1124 Gamma – 2045 Delta – 36078 Omicron – 17	69152	Alpha – 30,7 Beta – 1,6 Gamma – 3,0 Delta – 52,2 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 2357 Omicron – 17	2677	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 88,0 Omicron – 0,6
Бенин (рост заболеваемости)	Institut für Virologie – Institute of Virology – Charite	Alpha – 67 Beta – 2 Gamma – 0 Delta – 204	778	Alpha – 8,6 Beta – 0,3 Gamma – 0 Delta – 26,2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Бермудские острова	Respiratory Virus Unit, National Infection Service, Public Health England	Alpha – 2 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 7	47	Alpha – 4,3 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 14,9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Болгария (снижение заболеваемости)	National Center of Infectious and Parasitic Diseases	Alpha – 3070 Beta – 3 Gamma – 0 Delta – 6574	9980	Alpha – 30,8 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 65,9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 7	54	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 13,0

Боливия (рост заболеваемости)	Laboratory of Respiratory Viruses and Measles, Oswaldo Cruz Institute, FIOCRUZ	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 22 Delta – 0	155	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 14,2 Delta – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Бонэйр	National Institute for Public Health and the Environment(RIVM)	Alpha – 183 Beta – 0 Gamma – 1 Delta – 484	699	Alpha – 26,2 Beta – 0 Gamma – 0,1 Delta – 69,2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	5	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Босния и Герцеговина	University of Sarajevo, Veterinary Faculty, Laboratory for Molecular Diagnostic and Research Laboratory	Alpha – 75 Beta – 0 Gamma – 3 Delta – 590	749	Alpha – 12,7 Beta – 0 Gamma – 0,5 Delta – 78,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Ботсвана (рост заболеваемости)	Botswana Institute for Technology Research and Innovation	Alpha – 0 Beta – 342 Gamma – 0 Delta – 1156 Omicron – 23	1743	Alpha – 0 Beta – 19,6 Gamma – 0 Delta – 66,3 Omicron – 1,3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 94 Omicron – 23	124	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 75,8 Omicron – 18,5
Бразилия (снижение заболеваемости)	Instituto Adolfo Lutz, Interdisciplinary Procedures Center, Strategic Laboratory	Alpha – 1006 Beta – 10 Gamma – 45775 Delta – 26472 Omicron – 5	81321	Alpha – 1,2 Beta – 0 Gamma – 56,3 Delta – 32,6 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 759 Omicron – 5	963	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 78,8 Omicron – 0,5
Британские Виргинские Острова	Caribbean Public Health Agency	Alpha – 1 Beta – 5 Gamma – 0 Delta – 5	58	Alpha – 1,7 Beta – 13,2 Gamma – 0 Delta – 8,6	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Бруней (снижение заболеваемости)	National Public Health Laboratory, National Centre for Infectious Diseases(National Virology Reference Laboratory)	Alpha – 0 Beta – 1 Gamma – 0 Delta – 29	39	Alpha – 0 Beta – 2,6 Gamma – 0 Delta – 74,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0

Буркина Фасо	Laboratoire bacteriologie virologie CHUSS	Alpha – 3 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 21	424	Alpha – 0,7 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 5,0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Бурунди (рост заболеваемости)	MRC/UVRI & LSHTM Uganda Research Unit, National Institute of Public Health	Alpha – 1 Beta – 5 Gamma – 0 Delta – 57	126	Alpha – 0,8 Beta – 4,0 Gamma – 0 Delta – 45,2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Вануату	Microbiological Diagnostic Unit – Public Health Laboratory (MDU-PHL)	Alpha – 1 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	2	Alpha – 50,0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Великобритания (рост заболеваемости)	COVID-19 Genomics UK (COG-UK) Consortium. Wellcome Sanger Institute for the COVID-19 Genomics UK(COG-UK) consortium.	Alpha – 272340 Beta – 1078 Gamma – 253 Delta – 961444 Omicron – 443	1402976	Alpha – 19,4 Beta – 0,1 Gamma – 0 Delta – 68,5 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 1 Gamma – 0 Delta – 141827 Omicron – 443	148341	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 95,6 Omicron – 0,3
Венгрия (снижение заболеваемости)	National Laboratory of Virology, Szentágothai Research Centre	Alpha – 29 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	435	Alpha – 6,7 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Венесуэла (снижение заболеваемости)	Laboratorio de Virología Molecular	Alpha – 6 Beta – 0 Gamma – 21 Delta – 4	189	Alpha – 3,2 Beta – 0 Gamma – 11,1 Delta – 2,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Вьетнам (рост заболеваемости)	National Influenza Center, National Institute of Hygiene and Epidemiology(NIHE)	Alpha – 26 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 1734	1853	Alpha – 1,4 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 93,6	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 11	17	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 64,7

Габон (рост заболеваемости)	Centre de recherches médicales de Lambaréné(CERMEL)	Alpha – 46 Beta – 5 Gamma – 0 Delta – 27	316	Alpha – 14,6 Beta – 1,6 Gamma – 0 Delta – 8,5	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Гаити (рост заболеваемости)	Laboratoire National de Santé Publique – LNSP(HAITI – LNSP)	Alpha – 1 Beta – 0 Gamma – 56 Delta – 1	95	Alpha – 1,1 Beta – 0 Gamma – 58,9 Delta – 1,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Гайана (снижение заболеваемости)	CNR Virus des Infections Respiratoires – France SUD	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 3 Delta – 45	60	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 5,0 Delta – 75,0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Гамбия (рост заболеваемости)	MRCG at LSHTM Genomics lab	Alpha – 76 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 316	948	Alpha – 8,0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 33,3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Гана	Department of Biochemistry, Cell and Molecular Biology, West African Centre for Cell Biology of Infectious Pathogens(WACCBIP), University of Ghana	Alpha – 380 Beta – 23 Gamma – 1 Delta – 628 Omicron – 33	1857	Alpha – 20,5 Beta – 1,2 Gamma – 0,1 Delta – 33,8 Omicron – 1,8	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 19 Omicron – 33	52	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 36,5 Omicron – 63,5
Гваделупа	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	Alpha – 129 Beta – 4 Gamma – 0 Delta – 372	619	Alpha – 20,8 Beta – 0,6 Gamma – 0 Delta – 60,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Гватемала (рост заболеваемости)	Asociación de Salud Integral/Clinica Familiar Luis Ángel García	Alpha – 18 Beta – 1 Gamma – 35 Delta – 302	1032	Alpha – 1,7 Beta – 0,1 Gamma – 3,4 Delta – 29,3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0

Гвинея	Centre de Recherche et de Formation en Infectiologie Guinée	Alpha – 46 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 19	311	Alpha – 14,8 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 6,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Гвинея Биссау	MRCG at LSHTM, Genomics lab	Alpha – 32 Beta – 1 Gamma – 0 Delta – 62	112	Alpha – 28,6 Beta – 0,9 Gamma – 0 Delta – 55,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Германия (снижение заболеваемости)	CharitéUniversitätsmedizin Berlin, Institut für Virologie. Institute of infectious medicine & hospital hygiene, CaSe-Group.	Alpha – 103737 Beta – 2254 Gamma – 872 Delta – 141423 Omicron – 15	283700	Alpha – 36,6 Beta – 0,8 Gamma – 0,3 Delta – 49,8 Omicron – 0	Alpha – 1 Beta – 2 Gamma – 0 Delta – 16784 Omicron – 15	19713	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 85,1 Omicron – 0,1
Гибралтар	Respiratory Virus Unit, National Infection Service, Public Health England	Alpha – 216 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 1049	1887	Alpha – 11,4 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 55,6	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 198	337	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 58,7
Гондурас (рост заболеваемости)	Genomics and Proteomics Department, Gorgas Memorial Institute For Health Studies	Alpha – 1 Beta – 0 Gamma – 2 Delta – 2	116	Alpha – 0,9 Beta – 0 Gamma – 1,7 Delta – 1,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Гондурас	Hong Kong Department of Health	Alpha – 147 Beta – 114 Gamma – 0 Delta – 461 Omicron – 14	5160	Alpha – 2,8 Beta – 2,2 Gamma – 0 Delta – 8,9 Omicron – 0,3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 11 Omicron – 14	28	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 39,3 Omicron – 50,0
Гренада (снижение заболеваемости)	The Caribbean Public Health Agency	Alpha – 3 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 3	12	Alpha – 25,0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 25,0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0

Греция (снижение заболеваемости)	Greek Genome Center, Biomedical Research Foundation of the Academy of Athens(BRFAA)	Alpha – 5663 Beta – 58 Gamma – 5 Delta – 2988 Omicron – 1	11376	Alpha – 49,8 Beta – 0,5 Gamma – 0 Delta – 26,3 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 169 Omicron – 1	212	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 79,7 Omicron – 0,5
Грузия (снижение заболеваемости)	Department for Virology, Molecular Biology and Genome Research, R. G. Lugar Center for Public Health Research, National Center for Disease Control and Public Health(NCDC) of Georgia.	Alpha – 97 Beta – 1 Gamma – 0 Delta – 343	530	Alpha – 18,3 Beta – 0,2 Gamma – 0 Delta – 64,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Гуам	Centers for Disease Control and Prevention Division of Viral Diseases, Pathogen Discovery	Alpha – 105 Beta – 4 Gamma – 1 Delta – 224	489	Alpha – 21,5 Beta – 0,8 Gamma – 0,2 Delta – 45,8	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Дания (рост заболеваемости)	Albertsen lab, Department of Chemistry and Bioscience, Aalborg University. Department of Virus and Microbiological Special Diagnostics, Statens Serum Institut.	Alpha – 63529 Beta – 128 Gamma – 64 Delta – 123652 Omicron – 5	241714	Alpha – 26,3 Beta – 0,1 Gamma – 0 Delta – 51,2 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 28929 Omicron – 5	32258	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 89,7 Omicron – 0
Доминика (снижение заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies, St Augustine Campus	Alpha – 4 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	9	Alpha – 44,4 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Доминиканская Республика (снижение заболеваемости)	Respiratory Viruses Branch, Centers for Disease Control and Prevention, USA	Alpha – 20 Beta – 0 Gamma – 60 Delta – 131	568	Alpha – 3,5 Beta – 0 Gamma – 10,6 Delta – 23,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0

ДР Конго (рост заболеваемости)	Pathogen Sequencing Lab, National Institute for Biomedical Research(INRB)	Alpha – 16 Beta – 32 Gamma – 0 Delta – 228	871	Alpha – 1,8 Beta – 3,7 Gamma – 0 Delta – 26,2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Египет (снижение заболеваемости)	Main Chemical Laboratories Egypt Army	Alpha – 7 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 98	1118	Alpha – 0,6 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 8,8	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Замбия (рост заболеваемости)	University of Zambia, School of Veterinary Medicine	Alpha – 6 Beta – 222 Gamma – 0 Delta – 356	1165	Alpha – 0,5 Beta – 19,1 Gamma – 0 Delta – 30,6	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Зимбабве (рост заболеваемости)	National Microbiology Reference Laboratory(Quadram Institute Bioscience)	Alpha – 0 Beta – 331 Gamma – 0 Delta – 142	709	Alpha – 0 Beta – 46,7 Gamma – 0 Delta – 20,0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Израиль (рост заболеваемости)	Central Virology Laboratory, Israel Ministry of Health	Alpha – 8030 Beta – 244 Gamma – 27 Delta – 16376 Omicron – 12	30613	Alpha – 26,2 Beta – 0,8 Gamma – 0,1 Delta – 53,5 Omicron – 0	Alpha – 2 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 2441 Omicron – 12	2879	Alpha – 0,1 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 84,8 Omicron – 0,4
Индия (снижение заболеваемости)	Department of Neurovirology, National Institute of Mental Health and Neurosciences(NIMHANS).CSIR–Centre for Cellular and Molecular Biology	Alpha – 4786 Beta – 313 Gamma – 11 Delta – 54232 Omicron – 6	93147	Alpha – 5,1 Beta – 0,3 Gamma – 0 Delta – 58,2 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 340 Omicron – 6	341	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 99,7 Omicron – 1,8
Индонезия (снижение заболеваемости)	National Institute of Health Research and Development	Alpha – 78 Beta – 22 Gamma – 2 Delta – 5677	9666	Alpha – 0,8 Beta – 0,2 Gamma – 0 Delta – 58,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 30	43	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 69,8

Иордания (рост заболеваемости)	Andersen lab at Scripps Research, CA, USA	Alpha – 143 Beta – 5 Gamma – 11 Delta – 406	1191	Alpha – 12,0 Beta – 0,4 Gamma – 0,9 Delta – 34,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 45	45	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 100,0
Ирак (снижение заболеваемости)	Biology, College of Education Department of Virology, Faculty of Medicine, University of Helsinki, Helsinki, Finland generated and submitted to GISAID	Alpha – 74 Beta – 1 Gamma – 1 Delta – 13	297	Alpha – 24,9 Beta – 0,3 Gamma – 0,3 Delta – 4,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Иран (снижение заболеваемости)	National Reference Laboratory for COVID–19, Pasteur Institute of Iran	Alpha – 113 Beta – 3 Gamma – 1 Delta – 23	1174	Alpha – 9,6 Beta – 0,3 Gamma – 0,2 Delta – 2,0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Ирландия (рост заболеваемости)	National Virus Reference Laboratory	Alpha – 16079 Beta – 79 Gamma – 34 Delta – 23458 Omicron – 2	43638	Alpha – 36,8 Beta – 0,2 Gamma – 0,1 Delta – 53,8 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 253 Omicron – 2	284	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 89,1 Omicron – 0,7
Исландия (снижение заболеваемости)	25iagno genetics	Alpha – 599 Beta – 1 Gamma – 17 Delta – 3767	9832	Alpha – 6,1 Beta – 0 Gamma – 0,2 Delta – 38,3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Испания (рост заболеваемости)	Hospital Universitario 12 de Octubre	Alpha – 24506 Beta – 359 Gamma – 1229 Delta – 31242 Omicron – 14	81068	Alpha – 30,2 Beta – 0,4 Gamma – 1,5 Delta – 38,5 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 1489 Omicron – 14	1832	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 81,3 Omicron – 0,8
Италия (рост заболеваемости)	Army Medical Center, Scientific Department, Virology Laboratory	Alpha – 26576 Beta – 132 Gamma – 2650 Delta – 33282 Omicron – 6	80046	Alpha – 33,2 Beta – 0,2 Gamma – 3,3 Delta – 41,6 Omicron – 0	Alpha – 112 Beta – 0 Gamma – 23 Delta – 2617 Omicron – 6	3202	Alpha – 3,5 Beta – 0 Gamma – 0,7 Delta – 81,7 Omicron – 0,2

Кабо-Верде	Institut Pasteur de Dakar	Alpha – 4 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	47	Alpha – 8,5 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Казахстан (стабилизация заболеваемости)	Reference laboratory for the control of viral infections	Alpha – 163 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 167	542	Alpha – 30,1 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 30,8	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Каймановы Острова	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Building 36, First Floor Biochemistry Unit, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Alpha – 35 Beta – 1 Gamma – 1 Delta – 37	97	Alpha – 36,1 Beta – 1,0 Gamma – 1,0 Delta – 38,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Камбоджа (снижение заболеваемости)	Virology Unit, Institut Pasteur du Cambodge	Alpha – 805 Beta – 0 Gamma – 1 Delta – 874	1751	Alpha – 46,0 Beta – 0 Gamma – 0,1 Delta – 49,9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 161	188	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 85,6
Камерун (рост заболеваемости)	CREMER(Centre de Recherches sur les Maladies Emergentes et Ré-émergentes)	Alpha – 12 Beta – 10 Gamma – 1 Delta – 282	556	Alpha – 2,2 Beta – 1,8 Gamma – 0,2 Delta – 50,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Канада (рост заболеваемости)	Laboratoire de santé publique du Québec	Alpha – 41782 Beta – 1354 Gamma – 16064 Delta – 91786 Omicron – 27	209102	Alpha – 20,0 Beta – 0,6 Gamma – 7,7 Delta – 43,9 Omicron – 0	Alpha – 1 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 3705 Omicron – 20	3933	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 94,2 Omicron – 0,6
Канарские острова	SeqCOVID-SPAIN consortium/IBV(CSIC)	Alpha – 123 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	454	Alpha – 27,1 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0

Катар (стабилизация заболеваемости)	Biomedical Research Center(BRC), Qatar University / Qatar Genome Project(QGP)	Alpha – 232 Beta – 612 Gamma – 0 Delta – 1487	4271	Alpha – 5,4 Beta – 14,3 Gamma – 0 Delta – 34,8	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Кения (рост заболеваемости)	KEMRI–Wellcome Trust Research Programme/KEMRI–CGMR–C Kilifi	Alpha – 949 Beta – 215 Gamma – 0 Delta – 1870	5233	Alpha – 18,1 Beta – 4,1 Gamma – 0 Delta – 35,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 6	8	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 75,0
Кипр (снижение заболеваемости)	Department of Molecular Virology, Cyprus Institute of Neurology and Genetics	Alpha – 20 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 1	741	Alpha – 2,7 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Китай (рост заболеваемости)	National Institute for Viral Disease Control and Prevention	Alpha – 18 Beta – 3 Gamma – 2 Delta – 100	1299	Alpha – 1,4 Beta – 0,2 Gamma – 0,2 Delta – 7,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Колумбия (снижение заболеваемости)	Instituto Nacional de Salud– Dirección de Investigación en Salud Pública	Alpha – 147 Beta – 2 Gamma – 877 Delta – 1794	8580	Alpha – 1,7 Beta – 0 Gamma – 10,2 Delta – 20,9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 17	34	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 50,0
Коморские острова (снижение заболеваемости)	KEMRI–Wellcome Trust Research Programme/KEMRI–CGMR–C Kilifi	Alpha – 0 Beta – 6 Gamma – 0 Delta – 11	17	Alpha – 0 Beta – 35,3 Gamma – 0 Delta – 64,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Косово	Charité Universitätsmedizin Berlin, Institut für Virologie	Alpha – 26 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 897	950	Alpha – 2,7 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 94,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 10	11	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 90,9
Коста-Рика	Inciensa, Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud	Alpha – 145 Beta – 13 Gamma – 160 Delta – 764	1752	Alpha – 8,3 Beta – 0,7 Gamma – 9,1 Delta – 43,6	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0

Кот Д'Ивуар	Molecular diagnostic unit for viral haemorrhagic fevers and emerging viruses, Bouaké CHU Laboratory	Alpha – 33 Beta – 4 Gamma – 0 Delta – 0	236	Alpha – 14,0 Beta – 1,7 Gamma – 0 Delta – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Кувейт (снижение заболеваемости)	Virology Unit, Department of Microbiology, Faculty of Medicine, Kuwait	Alpha – 24 Beta – 1 Gamma – 0 Delta – 191	369	Alpha – 6,5 Beta – 0,3 Gamma – 0 Delta – 51,8	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Кюрасао	National Institute for Public Health and the Environment(RIVM)	Alpha – 318 Beta – 0 Gamma – 14 Delta – 495	949	Alpha – 33,5 Beta – 0 Gamma – 1,5 Delta – 52,2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Латвия (снижение заболеваемости)	Latvian Biomedical Research and Study Centre	Alpha – 3330 Beta – 10 Gamma – 2 Delta – 73	5878	Alpha – 56,7 Beta – 0,2 Gamma – 0 Delta – 1,2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Лесото (снижение заболеваемости)	National Institute for Communicable Diseases of the National Health Laboratory Service	Alpha – 0 Beta – 14 Gamma – 0 Delta – 5	23	Alpha – 0 Beta – 60,9 Gamma – 0 Delta – 21,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Либерия	Center for Infection and Immunity, Columbia University	Alpha – 4 Beta – 6 Gamma – 0 Delta – 56	77	Alpha – 5,2 Beta – 7,8 Gamma – 0 Delta – 72,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Ливан (рост заболеваемости)	Laboratory of Molecular Biology and Cancer Immunology, Lebanese University Public Health England	Alpha – 851 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 80	1081	Alpha – 78,7 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 7,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Ливия (снижение заболеваемости)	Erasmus Medical Center	Alpha – 1 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	22	Alpha – 4,5 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0

Литва (стабилизация заболеваемости)	Vilnius University Hospital Santaros Klinikos, Center of Laboratory Medicine	Alpha – 9360 Beta – 11 Gamma – 8 Delta – 10076	23954	Alpha – 39,1 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 42,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 401	565	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 71,0
Лихтенштейн (рост заболеваемости)	Bergthaler laboratory, CeMM Research Center for Molecular Medicine of the Austrian Academy of Sciences	Alpha – 19 Beta – 0 Gamma – 1 Delta – 115	181	Alpha – 10,5 Beta – 0 Gamma – 0,6 Delta – 63,5	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 23	35	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 65,7
Люксембург (рост заболеваемости)	Laboratoire national de santé, Microbiology, Microbial Genomics Platform	Alpha – 4899 Beta – 911 Gamma – 1049 Delta – 6477 Omicron – 1	17978	Alpha – 27,2 Beta – 5,1 Gamma – 5,8 Delta – 36,0 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 578 Omicron – 1	671	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 86,1 Omicron – 0,1
Маврикий	CNR Virus des Infections Respiratoires – France SUD	Alpha – 1 Beta – 7 Gamma – 0 Delta – 67	386	Alpha – 0,3 Beta – 1,8 Gamma – 0 Delta – 17,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Мадагаскар (рост заболеваемости)	Virology Unit, Institut Pasteur de Madagascar	Alpha – 25 Beta – 206 Gamma – 0 Delta – 0	722	Alpha – 3,5 Beta – 28,5 Gamma – 0 Delta – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Майотта	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	Alpha – 2 Beta – 394 Gamma – 0 Delta – 83	825	Alpha – 0,2 Beta – 47,8 Gamma – 0 Delta – 10,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Малайзия (стабилизация заболеваемости)	Institute for Medical Research, Infectious Disease Research Centre, National Institutes of Health, Ministry of Health Malaysia	Alpha – 33 Beta – 259 Gamma – 0 Delta – 4486 Omicron – 1	6297	Alpha – 0,5 Beta – 4,1 Gamma – 0 Delta – 71,2 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 81 Omicron – 1	114	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 71,1 Omicron – 0,9

Малави (рост заболеваемости)	KRISP, KZN Research Innovation and Sequencing Platform	Alpha – 5 Beta – 373 Gamma – 0 Delta – 346	788	Alpha – 0,6 Beta – 47,3 Gamma – 0 Delta – 43,9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Мали (рост заболеваемости)	Northwestern University – Center for Pathogen Genomics and Microbial Evolution	Alpha – 1 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 2	72	Alpha – 1,4 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 2,8	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Мальдивы	Indira Gandhi Memorial Hospital	Alpha – 14 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 679 Omicron – 1	722	Alpha – 1,9 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 94,0 Omicron – 0,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 56 Omicron – 1	73	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 76,7 Omicron – 1,4
Мальта (снижение заболеваемости)	Molecular Diagnostics Pathology Department Mater Dei Hospital Malta	Alpha – 149 Beta – 3 Gamma – 33 Delta – 113	299	Alpha – 49,8 Beta – 1,0 Gamma – 11,0 Delta – 37,8	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Марокко (стабилизация заболеваемости)	Laboratoire de Biotechnologie	Alpha – 137 Beta – 1 Gamma – 0 Delta – 138	551	Alpha – 24,9 Beta – 0,2 Gamma – 0 Delta – 25,0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Мартиника	CNR Virus des Infections Respiratoires – France SUD	Alpha – 258 Beta – 2 Gamma – 1 Delta – 442	722	Alpha – 35,7 Beta – 0,3 Gamma – 0,1 Delta – 61,2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 3	3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 100,0
Мексика (снижение заболеваемости)	Instituto de Diagnostico y Referencia Epidemiologicos (INDRE)	Alpha – 1799 Beta – 19 Gamma – 2732 Delta – 19674 Omicron – 1	39361	Alpha – 4,6 Beta – 0 Gamma – 6,9 Delta – 50,05 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 468 Omicron – 1	564	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 83,0 Omicron – 0,2

Мозамбик (рост заболеваемости)	KRISP, KZN Research Innovation and Sequencing Platform, South Africa	Alpha – 2 Beta – 363 Gamma – 0 Delta – 332	883	Alpha – 0,2 Beta – 41,1 Gamma – 0 Delta – 37,6	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Молдавия (снижение заболеваемости)	ONCOGENE LLC	Alpha – 37 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 11	67	Alpha – 55,2 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 16,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Монако (рост заболеваемости)	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	Alpha – 3 Beta – 1 Gamma – 0 Delta – 76	84	Alpha – 3,6 Beta – 1,2 Gamma – 0 Delta – 90,5	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Монголия (стабилизация заболеваемости)	National Centre for Communication Disease (NCCD) National Influenza Center	Alpha – 56 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 24	108	Alpha – 51,9 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 22,2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Монтсеррат	Carrington Lab, Department of Preclinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Alpha – 2 Beta – 0 Gamma – 1 Delta – 7	10	Alpha – 20,0 Beta – 0 Gamma – 10,0 Delta – 70,0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Мьянма (снижение заболеваемости)	DSMRC	Alpha – 2 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 49	90	Alpha – 2,2 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 54,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 13	13	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 100,0
Намибия (рост заболеваемости)	National Institute for Communicable Diseases of the National Health Laboratory Service	Alpha – 3 Beta – 161 Gamma – 2 Delta – 110	389	Alpha – 0,8 Beta – 41,4 Gamma – 0,6 Delta – 28,3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Непал (снижение заболеваемости)	Molecular and Genomics Research Lab, Dhulikhel Hospital, Kathmandu University Hospital School of Public Health, The University of Hong Kong	Alpha – 12 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 281	331	Alpha – 3,6 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 84,9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 3	6	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 50,0

Нигер (снижение заболеваемости)	National Reference Laboratory, Nigeria Centre for Disease Control	Alpha – 2 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	43	Alpha – 4,7 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Нигерия (рост заболеваемости)	African Centre of Excellence for Genomics of Infectious Diseases(ACEGID), Redeemer's University	Alpha – 255 Beta – 2 Gamma – 0 Delta – 2075 Omicron – 6	3601	Alpha – 7,1 Beta – 0,1 Gamma – 0 Delta – 57,6 Omicron – 0,2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 29 Omicron – 6	39	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 74,4 Omicron – 15,4
Нидерланды (снижение заболеваемости)	National Institute for Public Health and the Environment(RIVM)	Alpha – 30015 Beta – 707 Gamma – 592 Delta – 30788 Omicron – 27	75624	Alpha – 39,7 Beta – 0,9 Gamma – 0,8 Delta – 40,7 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 971 Omicron – 27	1340	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 72,5 Omicron – 2,0
Новая Зеландия (снижение заболеваемости)	Institute of Environmental Science and Research(ESR)	Alpha – 152 Beta – 31 Gamma – 7 Delta – 3436	4694	Alpha – 3,2 Beta – 0,7 Gamma – 0,1 Delta – 73,2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 275	278	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 98,9
Норвегия (рост заболеваемости)	Norwegian Institute of Public Health, Department of Virology	Alpha – 13835 Beta – 411 Gamma – 12 Delta – 14581 Omicron – 14	33807	Alpha – 40,9 Beta – 1,2 Gamma – 0 Delta – 43,1 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 243 Omicron – 14	304	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 79,9 Omicron – 4,6
ОАЭ (рост заболеваемости)	Wellcome Sanger Institute for the COVID–19 Genomics UK(COG–UK) Consortium	Alpha – 363 Beta – 43 Gamma – 1 Delta – 28	2627	Alpha – 13,8 Beta – 1,6 Gamma – 0 Delta – 1,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Оман (рост заболеваемости)	Oman–National Influenza Center	Alpha – 160 Beta – 9 Gamma – 0 Delta – 159	883	Alpha – 18,1 Beta – 1,0 Gamma – 0 Delta – 18,0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0

Пакистан (снижение заболеваемости)	Department of Virology, Public Health Laboratories Division	Alpha – 460 Beta – 76 Gamma – 1 Delta – 750	1586	Alpha – 29,0 Beta – 4,8 Gamma – 0,1 Delta – 47,3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 12	12	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 100,0
Палау	Can Ruti SARS-CoV-2 Sequencing Hub (HUGTiP/Ir-siCaixa/IGTP)	Delta – 2	2	Delta – 100,0	Delta – 0	0	Delta – 0
Палестина (снижение заболеваемости)	Biochemistry and Molecular Biology Department–Faculty of Medicine, Al–Quds University	Alpha – 22 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	132	Alpha – 16,7 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Панама (рост заболеваемости)	Gorgas memorial Institute For Health Studies	Alpha – 26 Beta – 2 Gamma – 30 Delta – 1	1262	Alpha – 2,1 Beta – 0,2 Gamma – 2,4 Delta – 0,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Папуа Новая Гвинея	Queensland Health Forensic and Scientific Services	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 717	2396	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 29,9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Парагвай (снижение заболеваемости)	Laboratorio Central de Salud Publica de Paraguay	Alpha – 7 Beta – 0 Gamma – 286 Delta – 228	887	Alpha – 0,8 Beta – 0 Gamma – 32,2 Delta – 25,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Перу (рост заболеваемости)	Laboratorio de Referencia Nacional de Biotecnología y Biología Molecular. Instituto Nacional de SaludPerú	Alpha – 24 Beta – 0 Gamma – 1997 Delta – 3308	11072	Alpha – 0,2 Beta – 0 Gamma – 18,0 Delta – 29,9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 2 Delta – 21	51	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 3,9 Delta – 41,2
Польша (стабилизация заболеваемости)	genXone SA, Research & Development Laboratory	Alpha – 15372 Beta – 44 Gamma – 26 Delta – 15251	32649	Alpha – 47,1 Beta – 0,1 Gamma – 0,1 Delta – 46,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 2040	2347	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 86,9

Португалия (рост заболеваемости)	Instituto Nacional de Saude(INSa)	Alpha – 5017 Beta – 118 Gamma – 204 Delta – 13051 Omicron – 13	22592	Alpha – 22,2 Beta – 0,5 Gamma – 0,9 Delta – 57,8 Omicron – 0,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 1056 Omicron – 13	1214	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 87,0 Omicron – 1,1
Пуэрто Рико	Centers for Disease Control and Prevention Division of Viral Diseases, Pathogen Discovery	Alpha – 947 Beta – 1 Gamma – 68 Delta – 2530	4610	Alpha – 20,5 Beta – 0 Gamma – 1,5 Delta – 54,9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 11	12	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 91,7
Республика Джибути	Naval Medical Research Center Biological Defense Research Directorate	Alpha – 80 Beta – 7 Gamma – 0 Delta – 60	367	Alpha – 21,8 Beta – 1,9 Gamma – 0 Delta – 16,3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Республика Конго (снижение заболеваемости)	Institute of Tropical Medicine	Alpha – 43 Beta – 4 Gamma – 1 Delta – 113	450	Alpha – 9,6 Beta – 1,3 Gamma – 0,3 Delta – 25,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 2	14	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 14,3
Республика Сальвадор	Genomics and Proteomics Department, Gorgas Memorial Institute For Health Studies	Alpha – 7 Beta – 0 Gamma – 1 Delta – 2	244	Alpha – 2,9 Beta – 0 Gamma – 0,4 Delta – 0,8	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Республика Чад (снижение заболеваемости)	Pathogen Genomics Lab, National Institute for Biomedical Research (INRB)	Alpha – 1	9	Alpha – 11,1	Alpha – 0	0	Alpha – 0
Реюньон	CNR Virus des Infections Respiratoires – France SUD	Alpha – 128 Beta – 2663 Gamma – 0 Delta – 1413 Omicron – 2	4610	Alpha – 2,8 Beta – 57,8 Gamma – 0 Delta – 30,7 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 23 Omicron – 2	53	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 43,4 Omicron – 3,8
Россия (снижение заболеваемости)	WHO National Influenza Centre Russian Federation.Center for Precision Genome Editing and	Alpha – 397 Beta – 30 Gamma – 2 Delta – 5542	10866	Alpha – 3,7 Beta – 0,3 Gamma – 0 Delta – 51,0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 76	96	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 79,2

	Genetic Technologies for Biomedicine, Pirogov Medical University, Moscow, Russian Federation. Federal Budget Institution of Science, State Research Center for Applied Microbiology & Biotechnology. Group of Genetic Engineering and Biotechnology, Federal Budget Institution of Science 'Central Research Institute of Epidemiology' of The Federal Service on Customers' Rights Protection and Human Well-being Surveillance. State Research Center of Virology and Biotechnology VECTOR, Department of Collection of Microorganisms.	Omicron – 2		Omicron – 0	Omicron – 2		Omicron – 2,1
Руанда (рост заболеваемости)	GIGA Medical Genomics	Alpha – 10 Beta – 50 Gamma – 0 Delta – 293	707	Alpha – 1,4 Beta – 7,1 Gamma – 0 Delta – 41,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Румыния (снижение заболеваемости)	National Institute of Infectious Diseases–Prof. Dr. Matei Bals Molecular Diagnostics Laboratory	Alpha – 1658 Beta – 8 Gamma – 17 Delta – 4680 Omicron – 2	7724	Alpha – 21,5 Beta – 0,1 Gamma – 0,2 Delta – 60,6 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 3 Omicron – 2	7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 42,9 Omicron – 28,6
Саудовская Аравия (рост заболеваемости)	Infectious Diseases, King Faisal Hospital Research Center	Alpha – 23 Beta – 21 Gamma – 0 Delta – 21	1180	Alpha – 2,0 Beta – 1,8 Gamma – 0 Delta – 1,8	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0

Северная Македония	Institute of Public Health of Republic of North Macedonia Laboratory of Virology and Molecular Diagnostics	Alpha – 273 Beta – 1 Gamma – 0 Delta – 86	750	Alpha – 36,4 Beta – 0,1 Gamma – 0 Delta – 11,5	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	12	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Северные Марианские острова	Centers for Disease Control and Prevention Division of Viral Diseases, Pathogen Discovery	Alpha – 3 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 89	222	Alpha – 1,4 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 40,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Сейшелы	KEMRI– Wellcome Trust Research Programme, Kilifi	Alpha – 5 Beta – 29 Gamma – 1 Delta – 493	2347	Alpha – 0,2 Beta – 1,2 Gamma – 0,2 Delta – 21,0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Сенегал (рост заболеваемости)	IRESSEF GENOMICS LAB	Alpha – 35 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 104	696	Alpha – 5,0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 14,9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 1	7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 14,3
Сент–Бартелеми	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris Institut Pasteur de la Guadeloupe	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 12	14	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 85,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Сент–Винсент и Гренадины	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 19 Delta – 2	38	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 50 Delta – 5,3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Сент–Китс и Невис	Carrington Lab, Department of Preclinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Delta – 1	29	Delta – 3,4	Delta – 0	0	Delta – 0
Сент–Люсия	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences	Alpha – 34 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 13	52	Alpha – 65,4 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 25,0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0

Сербия (снижение заболеваемости)	Institute of microbiology and Immunology, Faculty of Medicine, University of Belgrade	Alpha – 114 Beta – 0 Gamma – 1 Delta – 59	559	Alpha – 20,4 Beta – 0 Gamma – 0,2 Delta – 10,6	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Сингапур (снижение заболеваемости)	National Public Health Laboratory, National Centre for Infectious Diseases	Alpha – 190 Beta – 203 Gamma – 8 Delta – 7961 Omicron – 6	10276	Alpha – 1,8 Beta – 2,0 Gamma – 0,1 Delta – 77,5 Omicron – 0,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 688 Omicron – 6	850	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 80,9 Omicron – 0,7
Синт-Мартен	National Institute for Public Health and the Environment(RIVM)	Alpha – 430 Beta – 1 Gamma – 1 Delta – 1231	1749	Alpha – 24,6 Beta – 0,1 Gamma – 0,1 Delta – 70,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Словакия (стабилизация заболеваемости)	Faculty of Natural Sciences, Comenius University	Alpha – 4583 Beta – 31 Gamma – 0 Delta – 10276	15210	Alpha – 30,1 Beta – 0,2 Gamma – 0 Delta – 67,6	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 660	1013	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 65,2
Словения (снижение заболеваемости)	Institute of Microbiology and Immunology, Faculty of Medicine, University of Ljubljana	Alpha – 8541 Beta – 31 Gamma – 12 Delta – 16557	36998	Alpha – 23,1 Beta – 0,1 Gamma – 0 Delta – 44,8	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 569	752	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 75,7
Сомали	African Centre of Excellence for Genomics of Infectious Diseases(ACEGID), Redeemer's University	Alpha – 7 Beta – 4 Gamma – 0 Delta – 0	37	Alpha – 18,9 Beta – 10,8 Gamma – 0 Delta – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Судан (снижение заболеваемости)	National Institute for Communicable Diseases of the National Health Laboratory Service	Alpha – 2 Beta – 14 Gamma – 0 Delta – 0	116	Alpha – 1,7 Beta – 12,1 Gamma – 0 Delta – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Суринам (рост заболеваемости)	National Institute for Public Health and the Environment(RIVM)	Alpha – 47 Beta – 5 Gamma – 377 Delta – 150	804	Alpha – 5,8 Beta – 0,6 Gamma – 46,9 Delta – 18,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0

США (рост заболеваемости)	Colorado Department of Public Health & Environment.Maine Health and Environmental Testing Laboratory.California Department of Public Health. UCSD EXCITE.	Alpha – 237554 Beta – 3486 Gamma – 29216 Delta – 1086615 Omicron – 49	1841371	Alpha – 12,9 Beta – 0,2 Gamma – 1,6 Delta – 59,0 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 52584 Omicron – 49	66111	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 79,5 Omicron – 0,1
Сьерра-Леоне	Central Public Health Reference Laboratory	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 22	59	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 37,3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Таиланд (снижение заболеваемости)	COVID-19 Network Investigations(CONI) Alliance	Alpha – 2037 Beta – 109 Gamma – 1 Delta – 5069 Omicron – 1	8437	Alpha – 24,1 Beta – 1,3 Gamma – 0 Delta – 60,1 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 28 Omicron – 1	40	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 70,0 Omicron – 2,5
Тайвань	Microbial Genomics Core Lab, National Taiwan University Centers of Genomic and Precision Medicine	Alpha – 60 Beta – 4 Gamma – 6 Delta – 15	267	Alpha – 22,5 Beta – 1,5 Gamma – 2,2 Delta – 5,6	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Теркс и Кайкос	Carrington Lab, Department of Preclinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies, St Augustine Campus	Alpha – 5 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 4	16	Alpha – 31,3 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 25,0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Тимор-Лешти	Microbiological Diagnostic Unit – Public Health Laboratory (MDU-PHL)	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 33	356	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 9,3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Того (рост заболеваемости)	Unité Mixte Internationale TransVIHMI(UMI 233 IRD – U1175 INSERM – Université de Montpellier) IRD(Institut de recherche pour le développement)	Alpha – 34 Beta – 6 Gamma – 1 Delta – 130	362	Alpha – 9,4 Beta – 1,7 Gamma – 0,3 Delta – 35,9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0

Тринидад и Тобаго (рост заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Alpha – 9 Beta – 0 Gamma – 505 Delta – 328	1031	Alpha – 0,9 Beta – 0 Gamma – 49,0 Delta – 31,8	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 30	48	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 62,5
Тунис (рост заболеваемости)	Laboratoire de linique linique – Institut Pasteur de Tunis	Alpha – 6 Beta – 3 Gamma – 0 Delta – 1	139	Alpha – 4,3 Beta – 2,2 Gamma – 0 Delta – 0,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Турция (снижение заболеваемости)	Ministry of Health Turkey	Alpha – 1917 Beta – 503 Gamma – 234 Delta – 52623	72889	Alpha – 2,6 Beta – 0,7 Gamma – 0,3 Delta – 72,2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 1876	2325	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 80,7
Уганда (стабилизация заболеваемости)	MRC/UVRI & LSHTM Uganda Research Unit	Alpha – 17 Beta – 15 Gamma – 0 Delta – 340	820	Alpha – 2,1 Beta – 1,8 Gamma – 0 Delta – 41,5	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Узбекистан (стабилизация заболеваемости)	Biotechnology laboratory, Center for advanced technology	Alpha – 2 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 47	90	Alpha – 2,2 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 52,2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Украина (снижение заболеваемости)	Department of Respiratory and other Viral Infections of L.V.Gromashevsky Institute of Epidemiology & Infectious Diseases NAMS of Ukraine, JSC “Farmak”	Alpha – 116 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 226	535	Alpha – 21,7 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 42,2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Уоллис и Футуна	CNR Virus des Infections Respiratoires – France SUD	Alpha – 10 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	10	Alpha – 100,0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Уругвай (стабилизация заболеваемости)	Centro de Innovación en Vigilancia Epidemiológica(CiVE),	Alpha – 0 Beta – 0	739	Alpha – 0 Beta – 0	Alpha – 0 Beta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0

	Institut Pasteur Montevideo, Uruguay	Gamma – 174 Delta – 0		Gamma – 23,5 Delta – 0	Gamma – 0 Delta – 0		Gamma – 0 Delta – 0
Фарерские острова	Faroe National Reference Laboratory for Fish and Animal Diseases	Alpha – 2 Beta – 0 Gamma – 1 Delta – 0	42	Alpha – 4,8 Beta – 0 Gamma – 2,4 Delta – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Фиджи (снижение заболеваемости)	Microbiological Diagnostic Unit – Public Health Laboratory (MDU–PHL)	Alpha – 4 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 507	531	Alpha – 0,8 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 95,5	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Филиппины (снижение заболеваемости)	Philippine Genome Center	Alpha – 2719 Beta – 3183 Gamma – 6 Delta – 3220	12767	Alpha – 21,3 Beta – 24,9 Gamma – 0 Delta – 25,2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Финляндия (рост заболеваемости)	Department of Virology, Faculty of Medicine, University of Helsinki	Alpha – 6177 Beta – 1149 Gamma – 20 Delta – 9235 Omicron – 1	21848	Alpha – 28,3 Beta – 5,3 Gamma – 0,1 Delta – 42,3 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 1 Omicron – 1	2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 50,0 Omicron – 50,0
Франция (рост заболеваемости)	CNR Virus des Infections Respiratoires – France SUD	Alpha – 34999 Beta – 3401 Gamma – 746 Delta – 85295 Omicron – 12	152761	Alpha – 22,9 Beta – 2,2 Gamma – 0,5 Delta – 55,8 Omicron – 0	Alpha – 3 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 4011 Omicron – 12	5801	Alpha – 0,1 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 69,1 Omicron – 0,2
Французская Гвиана	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	Alpha – 61 Beta – 2 Gamma – 414 Delta – 331	1003	Alpha – 6,1 Beta – 0,2 Gamma – 41,3 Delta – 33,0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 30	36	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 83,3
Французская Полинезия	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 30	89	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 33,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0

Хорватия (снижение заболеваемости)	Croatian Institute of Public Health	Alpha – 4471 Beta – 28 Gamma – 7 Delta – 6507 Omicron – 1	12092	Alpha – 37,0 Beta – 0,2 Gamma – 0,1 Delta – 53,8 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 40 Omicron – 1	157	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 25,5 Omicron – 0,6
ЦАР (снижение заболеваемости)	Pathogen Sequencing Lab, National Institute for Biomedical Research(INRB)	Alpha – 12 Beta – 1 Gamma – 0 Delta – 17	127	Alpha – 9,4 Beta – 0,8 Gamma – 0 Delta – 13,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Черногория (снижение заболеваемости)	Charité Universitätsmedizin Berlin, Institut für Virologie	Alpha – 55 Beta – 0 Gamma – 3 Delta – 223	287	Alpha – 19,2 Beta – 0 Gamma – 1,0 Delta – 77,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 3	3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 100,0
Чехия (снижение заболеваемости)	The National Institute of Public Health	Alpha – 4460 Beta – 74 Gamma – 21 Delta – 10672 Omicron – 1	16674	Alpha – 26,7 Beta – 0,4 Gamma – 0,1 Delta – 64,0 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 553 Omicron – 1	715	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 77,3 Omicron – 0,1
Чили (снижение заболеваемости)	Instituto de Salud Publica de Chile	Alpha – 190 Beta – 4 Gamma – 4440 Delta – 6734	16345	Alpha – 1,2 Beta – 0 Gamma – 27,2 Delta – 41,2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 251	356	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 70,5
Швейцария (рост заболеваемости)	Department of Biosystems Science and Engineering, ETH Zürich.	Alpha – 21851 Beta – 327 Gamma – 267 Delta – 47359 Omicron – 13	93147	Alpha – 23,5 Beta – 0,4 Gamma – 0,3 Delta – 50,8 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 6432 Omicron – 13	6609	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 97,3 Omicron – 0,2
Швеция (рост заболеваемости)	The Public Health Agency of Sweden	Alpha – 68361 Beta – 2592 Gamma – 189 Delta – 44954 Omicron – 7	132367	Alpha – 51,6 Beta – 2,0 Gamma – 0,1 Delta – 34,0 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 3588 Omicron – 7	4229	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 84,8 Omicron – 0,2

Шри-Ланка	Centre for Dengue Research and AICBU, Department of Immunology and Molecular Medicine	Alpha – 399 Beta – 6 Gamma – 0 Delta – 1187 Omicron – 1	1994	Alpha – 20,0 Beta – 0,3 Gamma – 0 Delta – 59,5 Omicron – 0,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 123 Omicron – 1	131	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 93,9 Omicron – 0,8
Эквадор (рост заболеваемости)	Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública, INSPI	Alpha – 226 Beta – 0 Gamma – 310 Delta – 1023	3552	Alpha – 6,4 Beta – 0 Gamma – 8,7 Delta – 28,8	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 1 Delta – 85	93	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 1,1 Delta – 91,4
Экваториальная Гвинея (снижение заболеваемости)	Swiss Tropical and Public Health Institute	Alpha – 1 Beta – 15 Gamma – 0 Delta – 14	207	Alpha – 0,5 Beta – 7,2 Gamma – 0 Delta – 6,8	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Эсватини (рост заболеваемости)	Nhlangano Health Centre(National Institute for Communicable Diseases of the National Health Laboratory Service)	Alpha – 0 Beta – 28 Gamma – 0 Delta – 81	123	Alpha – 0 Beta – 22,8 Gamma – 0 Delta – 65,9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Эстония (снижение заболеваемости)	Laboratory of Communicable Diseases(Estonia); Eurofins Genomics Europe Sequencing GmbH	Alpha – 3198 Beta – 37 Gamma – 0 Delta – 3021	7538	Alpha – 42,4 Beta – 0,5 Gamma – 0 Delta – 40,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	22	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Эфиопия (стабилизация заболеваемости)	International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology(ICGEB) and ARGO Open Lab for Genome Sequencing	Alpha – 28 Beta – 2 Gamma – 1 Delta – 424	524	Alpha – 5,3 Beta – 0,4 Gamma – 0,2 Delta – 80,9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
ЮАР (рост заболеваемости)	KRISP, KZN Research Innovation and Sequencing Platform.	Alpha – 231 Beta – 6945 Gamma – 5 Delta – 11044 Omicron – 429	24631	Alpha – 0,9 Beta – 28,2 Gamma – 0 Delta – 44,8 Omicron – 1,7	Alpha – 0 Beta – 1 Gamma – 0 Delta – 49 Omicron – 420	438	Alpha – 0 Beta – 0,2 Gamma – 0 Delta – 11,2 Omicron – 95,9
Южная Корея (рост заболеваемости)	Division of Emerging Infectious Diseases, Bureau of Infectious	Alpha – 827 Beta – 36	20462	Alpha – 4,0 Beta – 0,2	Alpha – 0 Beta – 0	3	Alpha – 0 Beta – 0

	Diseases Diagnosis Control, Korea Disease Control and Prevention Agency	Gamma – 16 Delta – 8617 Omicron – 3		Gamma – 0,1 Delta – 42,1 Omicron – 0	Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 3		Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 100,0
Южный Судан (рост заболеваемости)	MRC/UVRI & LSHTM Uganda Research Unit, South Sudan Ministry of Health, WHO South Sudan	Alpha – 2 Beta – 3 Gamma – 0 Delta – 29	89	Alpha – 2,2 Beta – 3,4 Gamma – 0 Delta – 32,6	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Ямайка (снижение заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Alpha – 207 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 60	312	Alpha – 66,3 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 19,2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Япония (рост заболеваемости)	Pathogen Genomics Center, National Institute of Infectious Diseases	Alpha – 50108 Beta – 112 Gamma – 130 Delta – 87697 Omicron – 3	180241	Alpha – 27,8 Beta – 0,1 Gamma – 0,1 Delta – 48,78 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 59 Omicron – 3	67	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 88,1 Omicron – 4,5

Таблица 2 – Количество депонированных геномов вариантов Lambda GR/452Q.V1 (C.37), Mu GH (B.1.621+B.1.621.1) вируса SARS-CoV-2 в базе GISAID

Страна	Учреждение, проводившее секвенирова- ние	Количество депонированных геномов SARS- CoV- 2			В том числе количество геномов, депонированных за последние 4 не- дели (13.11.21 –10.12.21)		
		Варианты: Lambda (C.37) Mu (B.1.621+B.1.6 21.1)	Всего	Процент ге- номов, отно- сящихся к варианту: Lambda (C.37) Mu (B.1.621+B.1. 621.1)	Варианты: Lambda (C.37) Mu (B.1.621+B.1. .621.1)	Всего	Процент ге- номов, отно- сящихся к варианту: Lambda (C.37) Mu (B.1.621+B.1. 621.1)
Австралия (рост заболеваемо- сти)	NSW Health Pathology – Insti- tute of Clinical Pathology and Medical Research; Westmead Hospital; University of Sydney	Lambda – 1	43028	Lambda – 0,002	Lambda – 0	1749	Lambda – 0
Австрия (снижение заболевае- мости)	Bergthaler laboratory, CeMM Research Center for Molecular Medicine of the Austrian Acad- emy of Sciences	Mu – 49	68869	Mu – 0,1	Mu – 0	781	Mu – 0
Американские Вир- гинские острова	UW Virology Lab	Mu – 6	428	Mu – 1,4	Mu – 0	0	Mu – 0
Ангола (рост заболеваемо- сти)	KRISP, KZN Research Innova- tion and Sequencing Platform	Lambda – 3	1055	Lambda – 0,3	Lambda – 0	0	Lambda – 0
Ангилья	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The Univer- sity of the West Indies	Lambda - 1	12	Lambda- 8,3	Lambda -0	0	Lambda-0
Аргентина	Instituto Nacional Enfermedad- esInfecciosasC.G.Malbran	Lambda – 952 Mu – 19	11129	Lambda – 8,5 Mu – 0,2	Lambda – 1 Mu – 0	46	Lambda – 2,2 Mu – 0

(рост заболеваемости)							
Аруба	National Institute for Public Health and the Environment (RIVM)	Lambda – 2 Mu – 94	2834	Lambda – 0,1 Mu – 3,3	Lambda – 0 Mu – 0	0	Lambda – 0 Mu – 0
Барбадос (снижение заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Building 36, First Floor Biochemistry Unit, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Mu – 1	78	Mu – 1,3	Mu – 0	0	Mu – 0
Боливия (рост заболеваемости)	Microbiologia Molecular, Instituto SELADIS, Universidad Mayor de San Andrés	Lambda – 2 Mu – 2	155	Lambda – 1,3 Mu – 1,3	Lambda – 0 Mu – 0	0	Lambda – 0 Mu – 0
Бельгия (рост заболеваемости)	KU Leuven, Rega Institute, Clinical and Epidemiological Virology	Lambda – 11 Mu – 52	64949	Lambda – 0,02 Mu – 0,1	Lambda – 0 Mu – 0	2406	Lambda – 0 Mu – 0
Бонэйр	National Institute for Public Health and the Environment(RIVM)	Mu – 10	673	Mu – 1,5	Mu – 0	36	Mu – 0
Бразилия (снижение заболеваемости)	Instituto Adolfo Lutz, Interdisciplinary Procedures Center, Strategic Laboratory	Lambda – 22 Mu – 20	74517	Lambda – 0,03 Mu – 0,03	Lambda – 0 Mu – 0	245	Lambda – 0 Mu – 0
Британские Виргинские острова	Caribbean Public Health Agency	Mu – 41	58	Mu – 70,7	Mu – 0	0	Mu – 0
Великобритания (рост заболеваемости)	COVID– 19 Genomics UK (COG– UK) Consortium. Wellcome Sanger Institute for the COVID– 19 Genomics UK (COG– UK) consortium.	Lambda – 8 Mu – 71	1289404	Lambda – 0,001 Mu – 0,001	Lambda – 0 Mu – 1	130078	Lambda – 0 Mu – 0.001
Венесуэла (снижение заболеваемости)	Laboratorio de Virología Molecular	Lambda – 3 Mu – 9	172	Lambda – 1,7 Mu – 5,2	Lambda – 0 Mu – 0	0	Lambda – 0 Mu – 0

Гаити (рост заболеваемости)	Laboratoire National de Santé Publique – LNSP(HAITI – LNSP)	Mu – 6	95	Mu – 6,3	Mu – 0	0	Mu – 0
Гватемала (рост заболеваемости)	Asociación de Salud Integral/Clinica Familiar Luis Ángel García	Lambda – 3 Mu – 4	1032	Lambda – 0,3 Mu – 0,4	Lambda – 0 Mu – 0	0	Lambda – 0 Mu – 0
Гвинея (рост заболеваемости)	Centre de Recherche et de Formation en Infectiologie Guinée	Lambda – 1	311	Lambda – 0,3	Lambda – 0	0	Lambda – 0
Германия (снижение заболеваемости)	Charité Universitätsmedizin Berlin, Institut für Virologie. Institute of infectious medicine & hospital hygiene, CaSe-Group.	Lambda – 102 Mu – 15	260157	Lambda – 0.04 Mu – 0,01	Lambda – 0 Mu – 0	13205	Lambda – 0 Mu – 0
Гибралтар	Respiratory Virus Unit, National Infection Service, Public Health England	Mu – 1	1842	Mu – 0,1	Mu – 0	0	Mu – 0
Гонконг	Hong Kong Department of Health	Mu – 3	5160	Mu – 0,1	Mu – 0	28	Mu – 0
Дания (рост заболеваемости)	Albertsen lab, Department of Chemistry and Bioscience, Aalborg University. Department of Virus and Microbiological Special Diagnostics, Statens Serum Institut.	Lambda – 9 Mu – 10	213229	Lambda – 1,0 Mu – 0,005	Lambda – 0 Mu – 0	23346	Lambda – 0 Mu – 0
Доминиканская Республика (снижение заболеваемости)	Respiratory Viruses Branch, Centers for Disease Control and Prevention, USA	Lambda – 6 Mu – 115	449	Lambda – 1,3 Mu – 25,6	Lambda – 0 Mu – 0	0	Lambda – 0 Mu – 0
Израиль (рост заболеваемости)	Central Virology Laboratory, Israel Ministry of Health	Lambda – 31 Mu – 2	26760	Lambda – 0,1 Mu – 0,01	Lambda – 0 Mu – 0	592	Lambda – 0 Mu – 0

Индия (снижение заболеваемости)	Department of Neurovirology, National Institute of Mental Health and Neurosciences (NIMHANS). CSIR– Centre for Cellular and Molecular Biology	$\Lambda - 3$ $\mu - 1$	81790	$\Lambda - 0,004$ $\mu - 0$	$\Lambda - 0$ $\mu - 0$	148	$\Lambda - 0$ $\mu - 0$
Ирак (снижение заболеваемости)	Biology, College of Education Department of Virology, Faculty of Medicine, University of Helsinki, Helsinki, Finland generated and submitted to GISAID	$\mu - 1$	297	$\mu - 0,3$	$\mu - 0$	0	$\mu - 0$
Ирландия (рост заболеваемости)	National Virus Reference Laboratory	$\Lambda - 4$ $\mu - 4$	41490	$\Lambda - 0,01$ $\mu - 0,01$	$\Lambda - 0$ $\mu - 0$	1137	$\Lambda - 0$ $\mu - 0$
Испания (рост заболеваемости)	Hospital Universitario 12 de Octubre	$\Lambda - 232$ $\mu - 688$	77504	$\Lambda - 0,3$ $\mu - 0,9$	$\Lambda - 0$ $\mu - 0$	1609	$\Lambda - 0$ $\mu - 0$
Италия (рост заболеваемости)	Army Medical Center, Scientific Department, Virology Laboratory	$\Lambda - 19$ $\mu - 83$	76027	$\Lambda - 0,02$ $\mu - 0,1$	$\Lambda - 0$ $\mu - 0$	2889	$\Lambda - 0$ $\mu - 0$
Каймановы острова	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Building 36, First Floor Bio– chemistry Unit, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	$\mu - 2$	97	$\mu - 2,1$	$\mu - 0$	0	$\mu - 0$
Канада (рост заболеваемости)	Laboratoire de santé publique du Québec	$\Lambda - 29$ $\mu - 152$	186251	$\Lambda - 0,01$ $\mu - 0,1$	$\Lambda - 0$ $\mu - 0$	729	$\Lambda - 0$ $\mu - 0$
Катар (стабилизация заболеваемости)	Biomedical Research Center (BRC), Qatar University / Qatar Genome Project (QGP)	$\mu - 1$	4126	$\mu - 0$	$\mu - 0$	0	$\mu - 0$

Китай (рост заболеваемости)	National Institute for Viral Disease Control and Prevention	Mu –3	1285	Mu – 0	Mu –0	0	Mu –0
Колумбия (снижение заболеваемости)	Instituto Nacional de Salud– Dirección de Investigación en Salud Pública	Lambda – 111 Mu – 4081	7666	Lambda – 1,4 Mu – 53,2	Lambda – 0 Mu – 0	146	Lambda – 0 Mu – 0
Коста– Рика (снижение заболеваемости)	Inciensa, Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud	Lambda – 16 Mu – 65	1677	Lambda – 1,0 Mu –3,9	Lambda – 0 Mu – 0	52	Lambda – 0 Mu – 0
Кюрасао	Dutch COVID– 19 response team	Lambda – 1 Mu –20	921	Lambda – 0,1 Mu – 2,2	Lambda – 0 Mu –0	20	Lambda – 0 Mu –0
Лихтенштейн (рост заболеваемости)	Bergthaler laboratory, CeMM Research Center for Molecular Medicine of the Austrian Academy of Sciences	Mu – 1	164	Mu – 0,6	Mu – 0	48	Mu – 0
Люксембург (рост заболеваемости)	Laboratoire national de santé, Microbiology, Microbial Genomics Platform	Lambda – 1 Mu – 3	17047	Lambda – 0,006 Mu – 0,02	Lambda – 0 Mu – 0	537	Lambda – 0 Mu – 0
Майотта	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	Lambda – 2	794	Lambda – 0,3	Lambda – 0	23	Lambda – 0
Мальта (снижение заболеваемости)	Molecular Diagnostics Pathology Department Mater Dei Hospital Malta	Mu – 1	299	Mu – 0,3	Mu – 0	0	Mu – 0
Марокко (стабилизация заболеваемости)	Laboratoire de Biotechnologie	Mu – 1	551	Mu – 0,2	Mu – 0	0	Mu – 0
Мексика (снижение заболеваемости)	Instituto de diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (INDRE)	Lambda – 215 Mu – 432	37365	Lambda – 0,6 Mu – 1,2	Lambda – 0 Mu – 0	378	Lambda – 0 Mu – 0
Нидерланды (снижение заболеваемости)	National Institute for Public Health and the Environment (RIVM)	Lambda – 12 Mu – 73	72733	Lambda – 0,02 Mu – 0,1	Lambda – 0 Mu – 0	2223	Lambda – 0 Mu – 0

Норвегия (рост заболеваемости)	Norwegian Institute of Public Health, Department of Virology	Lambda – 1	32013	Lambda – 0,003	Lambda – 0	304	Lambda – 0
Панама (рост заболеваемости)	Gorgas Memorial Laboratory of Health Studies	Lambda – 6 Mu – 16	1262	Lambda – 0,5 Mu – 1,3	Lambda – 0 Mu – 0	0	Lambda – 0 Mu – 0
Перу (рост заболеваемости)	Laboratorio de Referencia Nacional de Biotecnología y Biología Molecular. Instituto Nacional de Salud Perú	Lambda – 3948 Mu – 207	10634	Lambda – 37,1 Mu – 1,9	Lambda – 0 Mu – 1	283	Lambda – 0 Mu – 0,3
Польша (стабилизация заболеваемости)	genXone SA, Research & Development Laboratory	Lambda – 1 Mu – 8	28854	Lambda – 0,003 Mu – 0,03	Lambda – 0 Mu – 0	1957	Lambda – 0 Mu – 0
Португалия (рост заболеваемости)	Instituto Nacional de Saude (INSA)	Lambda – 2 Mu – 25	21498	Lambda – 0,01 Mu – 0,1	Lambda – 0 Mu – 0	1166	Lambda – 0 Mu – 0
Пуэрто Рико	Centers for Disease Control and Prevention Division of Viral Diseases, Pathogen Discovery	Lambda – 6 Mu – 64	3357	Lambda – 0,2 Mu – 1,9	Lambda – 0 Mu – 0	1	Lambda – 0 Mu – 0
Республика Сальвадор (снижение заболеваемости)	Genomics and Proteomics Department, Gorgas Memorial Institute For Health Studies	Lambda – 13	244	Lambda – 5,3	Lambda – 0	0	Lambda – 0
Россия (снижение заболеваемости)	WHO National Influenza Centre Russian Federation.Center for Precision Genome Editing and Genetic Technologies for Biomedicine, Pirogov Medical University, Moscow, Russian Federation.Federal Budget Institution of Science, State Research Center for Applied Microbiology & Biotechnology.Group of	Lambda – 0 Mu – 0	10861	Lambda – 0 Mu – 0	Lambda – 0 Mu – 0	136	Lambda – 0 Mu – 0

	Genetic Engineering and Biotechnology, Federal Budget Institution of Science 'Central Research Institute of Epidemiology' of The Federal Service on Customers' Rights Protection and Human Well-being Surveillance. State Research Center of Virology and Biotechnology VECTOR, Department of Collection of Microorganisms.						
Румыния (снижение заболеваемости)	National Institute of Infectious Diseases– Prof. Dr. Matei Bals Molecular Diagnostics Laboratory	Mu – 1	7626	Mu – 0,01	Mu – 0	164	Mu – 0
Сент–Винсент и Гренадины (стабилизация заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Mu – 3	23	Mu – 13,0	Mu – 0	0	Mu – 0
Сент– Китс и Невис (снижение заболеваемости)	Carrington Lab, Department of Preclinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Lambda – 25	29	Lambda – 86,2	Lambda – 0	0	Lambda – 0
Синт– Мартен	National Institute for Public Health and the Environment (RIVM)	Lambda – 3 Mu – 3	1749	Lambda – 0,2 Mu – 0,2	Lambda – 0 Mu – 0	8	Lambda – 0 Mu – 0
Словакия (стабилизация заболеваемости)	Faculty of Natural Sciences, Come– nius University	Mu – 4	12460	Mu – 0,03	Mu – 0	749	Mu – 0
Словения (снижение заболеваемости)	Institute of Microbiology and Immunology, Faculty of Medicine, University of Ljubljana	Mu – 4	36998	Mu – 0,01	Mu – 0	752	Mu – 0

США (рост заболеваемости)	Colorado Department of Public Health & Environment. Maine Health and Environmental Testing Laboratory. California Department of Public Health. UCSD EXCITE.	Lambda – 1275 Mu – 5859	1729815	Lambda – 0,1 Mu – 0,3	Lambda – 0 Mu – 3	75063	Lambda – 0 Mu – 0,004
Тёркс и Кайкос	Carrington Lab, Department of Preclinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Mu – 1	16	Mu – 6,3	Mu – 0	0	Mu – 0
Турция (снижение заболеваемости)	Ministry of Health Turkey	Lambda – 44 Mu – 2	71159	Lambda – 0,1 Mu – 0,003	Lambda – 0 Mu – 0	2027	Lambda – 0 Mu – 0
Уругвай (стабилизация заболеваемости)	Centro de Innovación en Vigilancia Epidemiológica (CiVE), Institut Pasteur Montevideo, Uruguay	Lambda – 1	739	Lambda – 0,1	Lambda – 0	0	Lambda – 0
Финляндия (рост заболеваемости)	Department of Virology, Faculty of Medicine, University of Helsinki	Mu – 5	21345	Mu – 0,02	Mu – 0	0	Mu – 0
Франция (рост заболеваемости)	CNR Virus des Infections Respiratoires – France SUD	Lambda – 65 Mu – 32	139668	Lambda – 0,05 Mu – 0,02	Lambda – 0 Mu – 0	6006	Lambda – 0 Mu – 0
Чехия (снижение заболеваемости)	The National Institute of Public Health	Lambda – 1 Mu – 1	14961	Lambda – 0,007 Mu – 0,01	Lambda – 0 Mu – 0	715	Lambda – 0 Mu – 0
Чили (снижение заболеваемости)	Instituto de Salud Publica de Chile	Lambda – 1834 Mu – 953	16128	Lambda – 11,4 Mu – 5,9	Lambda – 0 Mu – 8	1284	Lambda – 0 Mu – 1,0
Швейцария (рост заболеваемости)	Department of Biosystems Science and Engineering, ETH Zürich.	Lambda – 36 Mu – 48	85263	Lambda – 0,04 Mu – 0,1	Lambda – 0 Mu – 0	5460	Lambda – 0 Mu – 0

Швеция (рост заболеваемости)	The Public Health Agency of Sweden	Lambda – 4 Mu – 4	125545	Lambda – 0,003 Mu – 0,003	Lambda – 0 Mu – 0	3038	Lambda – 0 Mu – 0
Эквадор (рост заболеваемо- сти)	Instituto Nacional de Investi- gación en Salud Pública, INSPI	Lambda – 304 Mu – 444	3552	Lambda – 8,6 Mu – 12,5	Lambda – 0 Mu – 6	177	Lambda – 0 Mu – 3,4
ЮАР (рост заболеваемо- сти)	KRISP, KZN Research Innova- tion and Sequencing Platform	Lambda – 21 Mu – 0	23548	Lambda – 0,1 Mu – 0	Lambda – 0 Mu – 0	44	Lambda – 0 Mu – 0
Южная Корея (рост заболеваемо- сти)	Division of Emerging Infectious Diseases, Bureau of Infectious Diseases Diagnosis Control, Korea Disease Control and Pre- vention Agency	Lambda – 0 Mu – 1	18339	Lambda – 0 Mu – 0,01	Lambda – 0 Mu – 0	0	Lambda – 0 Mu – 0
Ямайка (снижение заболевае- мости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The Univer- sity of the West Indies	Mu – 27	309	Mu – 8,7	Mu – 0	0	Mu – 0
Япония (рост заболеваемо- сти)	Pathogen Genomics Center, Na- tional Institute of Infectious Diseases	Lambda – 5 Mu – 5	162150	Lambda – 0.003 Mu – 0,003	Lambda – 0 Mu – 0	46	Lambda – 0 Mu – 0

Эпидемиологическое обновление от 7 декабря

Особое внимание: обновленная информация о вариантах SARS-CoV-2, представляющих интерес, и вариантах, вызывающих озабоченность

Географическое распространение и распространенность VOC

Текущая глобальная эпидемиологическая ситуация по SARS-CoV-2 характеризуется преобладанием варианта Дельта, тенденцией к снижению доли альфа, бета и гамма, а также появлением варианта Омикрон, который 26 ноября был обозначен как вариант, вызывающий озабоченность (рисунки 13 и 14). В настоящее время случаи заболевания Омикроном зарегистрированы в 57 странах во всех регионах ВОЗ. Хотя большинство случаев, выявленных в этих странах, в настоящее время связаны с поездками, ситуация может измениться по мере поступления дополнительной информации. Из 899935 последовательностей, загруженных в GISAID от образцов, собранных за последние 60 дней, 897 886 (99,8%) были Delta, 713 (0,1%) Omicron, 286 (<0,1%) Gamma, 154 (<0,1%) Alpha, 64 (<0,1%) бета и <0,1% составляли другие циркулирующие варианты (включая VOI Mu и Lambda). По-прежнему наблюдаются различия на субрегиональном и страновом уровнях; особенно в некоторых странах Южной Америки, где распространение варианта Дельта было более постепенным, а другие варианты (например, гамма, лямбда, Му) по-прежнему составляют значительную часть регистрируемых последовательностей. Следует отметить, что глобальное распределение VOC следует интерпретировать с должным учетом ограничений эпиднадзора, включая различия в возможностях определения последовательности и стратегиях отбора проб между странами, а также задержки в отчетности.

Рис. 13. Распространенность вызывающих озабоченность вариантов Альфа, Бета, Гамма и Дельта за последние 60 дней и обнаружения в прошлом, данные по состоянию на 7 декабря 2021

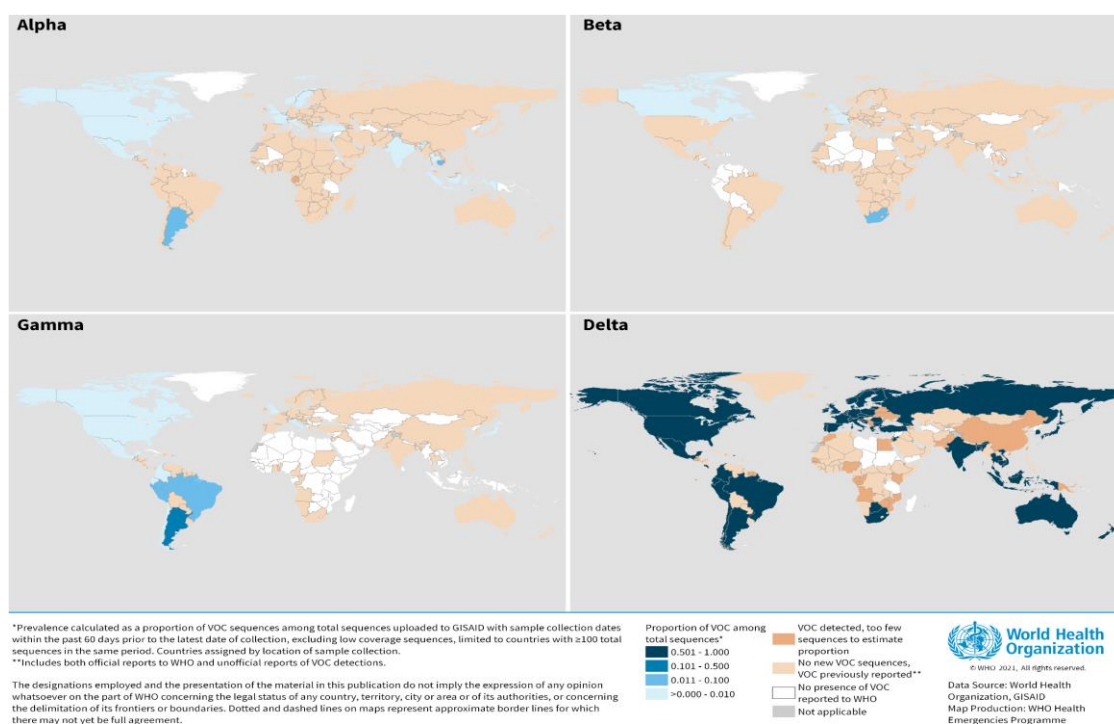
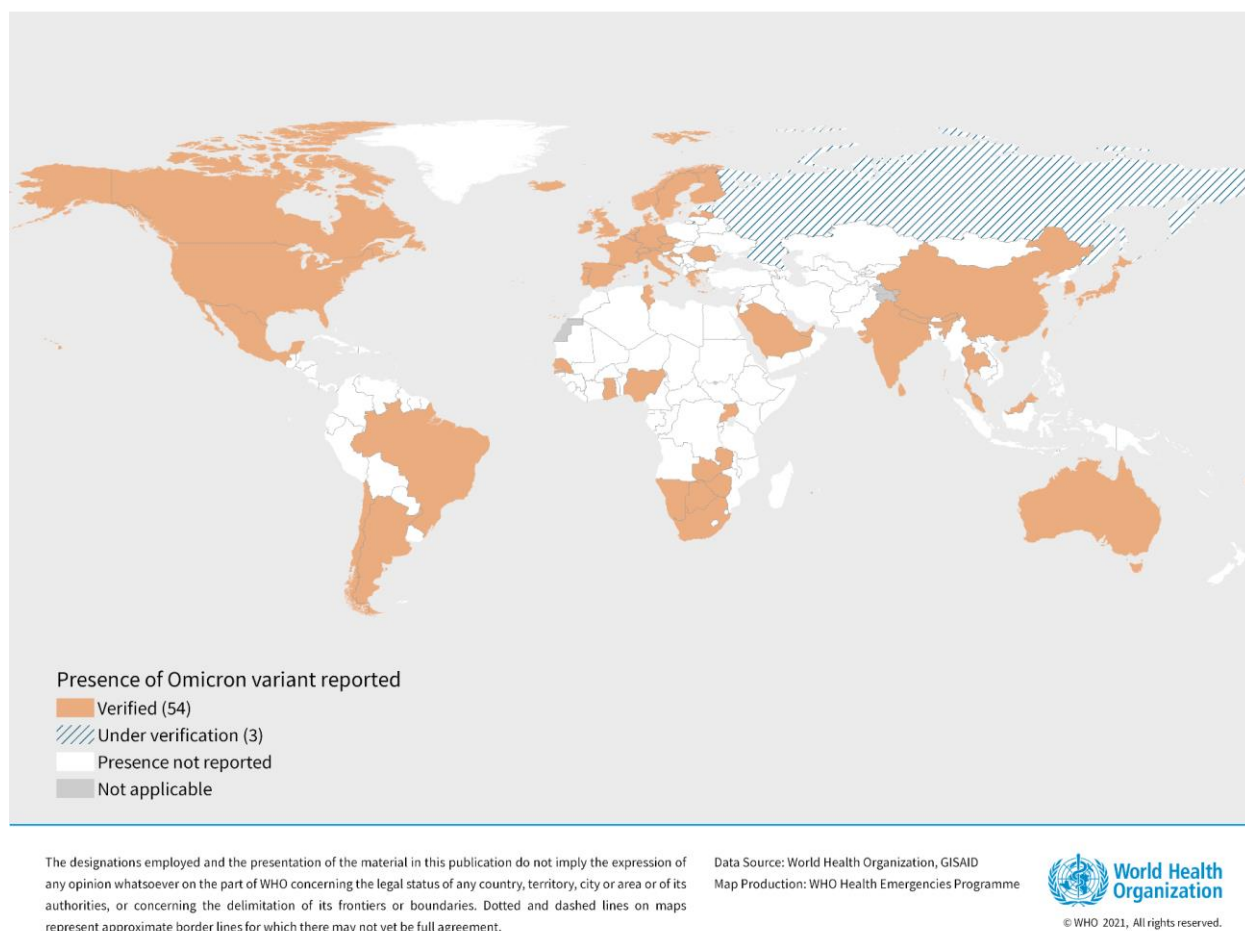


Рисунок 14. Наличие варианта Omicron, данные по состоянию на 7 декабря 2021 года (16:00 по центральноевропейскому времени)



Обновленная информация о варианте Омикрон

Предпосылки

Омикрон является пятым вариантом SARS-CoV-2, который был обозначен ВОЗ как вызывающий озабоченность вариант (VOC) после обозначения вариантов Alpha, Beta, Gamma и Delta. Первый известный лабораторно подтвержденный случай VOC омикрон был выявлен в образце, взятом 9 ноября 2021 года в Южной Африке, при этом вариант (номенклатура Pango B.1.1.529) впервые был зарегистрирован в ВОЗ 24 ноября. В консультации с Технической консультативной группой по эволюции вирусов (TAG-VE) 26 ноября ВОЗ определила B.1.1.529 как VOC ввиду возможности повышенной передачи и / или степени иммунного ускользания, учитывая количество мутаций (26-32) в шиповом белке, а также в отношении первоначальных эпидемиологических отчетов из Южной Африки, включая сигналы о повышенном риске повторного заражения. Представлена обновленная информация о текущей ситуации с точки зрения эпидемиологии и передачи, тяжести клинического течения, риска повторного заражения и потенциального воздействия на диагностику, вакцины и терапевтические средства. По мере проведения анализа и понимания большего ко-

личества данных о потенциальных последствиях, которые Omicron может иметь для эпидемиологии, трансмиссивности, клинической серьезности, профилактики и лечения инфекции SARS-CoV-2, наше представление об этом варианте будет продолжать развиваться, и мы будем публиковать обновления по мере появления дополнительных доказательств.

Эпидемиология

В Южной Африке, где впервые было сообщено о варианте Omicron, заболеваемость COVID-19 продолжала расти со второй недели ноября: в период с 29 ноября по 5 декабря был зарегистрирован 62 021 новый случай, что на 111% больше, чем на предыдущей неделе. Повышение показателя положительности тестов (TPR) также наблюдалось с 1,2% за неделю, начинающуюся 7 ноября, до 22,4% за неделю, начинающуюся 2 декабря. Первоначальный рост заболеваемости в провинции Гаутенг в середине ноября считался отчасти вызванным группами случаями среди студентов в университете. Очень большой рост еженедельной заболеваемости был также замечен в некоторых странах, соседних с Южной Африкой, включая: Эсватини (1990%); Зимбабве (1361%); Мозамбик (1207%), Намибия (681%) и Лесото (219%). В этих странах очень низкий охват вакцинацией – от 12,1% от всего населения, полностью вакцинированного в Намибии, до 26,7% – в Лесото. В ЮАР 25,2% всего населения полностью вакцинированы. Хотя движущие силы этого увеличения остаются неизвестными, вполне вероятно, что распространение Омикрона в сочетании с расширенным тестированием после объявления его VOC сыграло свою роль, наряду с ослаблением мер общественного здравоохранения и социальных мер (PHSM) и неоптимальным охватом иммунизацией.

Среди стран, сообщающих об увеличивающемся распространении варианта Омикрон, сотни случаев этого варианта были зарегистрированы в странах в других регионах. После последнего обновления, опубликованного 30 ноября, дополнительные страны во всех шести регионах ВОЗ сообщили о подтвержденных случаях варианта Omicron. По состоянию на 7 декабря 2021 года вариант Omicron подтвержден в 57 странах. Однако, учитывая преобладающую циркуляцию варианта Delta во многих странах, особенно в странах Европейского региона и Соединенных Штатах Америки, слишком рано делать какие-либо выводы о влиянии Omicron на глобальную эпидемиологию COVID-19.

Трансмиссивность

Хотя есть свидетельства того, что вариант Омикрон может иметь преимущество в распространении по сравнению с другими циркулирующими вариантами, неизвестно, приведет ли это к повышенной трансмиссивности. Основываясь на нескольких предположениях о преимуществах роста, сроках внедрения в Европейском регионе, смещении населения и реализации мер общественного здравоохранения и социальных мер (PHSM), Европейский центр профилактики и контроля заболеваний прогнозировал, что если 1% случаев заражения SARS-CoV-2 вызваны вариантом Омикрон, он станет доминирующим в Европе, составляя > 50% новых случаев заражения, к 1 января 2022 года с преимуществом роста > 120%; и к 1 марта 2022 г. с преимуществом роста > 30%. Текущие и запланированные эпидемиологические исследования, в том числе подробные кластерные исследования, отслеживание контактов и исследования передачи инфекции в домашних условиях, в сочетании с исследованиями нейтрализации от людей, ранее вакцинированных или инфицированных,

а также исследования эффективности вакцины помогут улучшить наше понимание взаимосвязи между повышенной трансмиссивностью и ускользанием от иммунной системы в качестве движущих факторов повышенной передачи.

Степень тяжести клинического течения

В настоящее время доступны лишь ограниченные данные, что затрудняет оценку любых изменений тяжести заболевания, вызванного вариантом Омикрон. По состоянию на 6 декабря все 212 подтвержденных случаев, выявленных в 18 странах Европейского Союза, по которым имелась информация о степени тяжести, были бессимптомными или легкими. В то время как в Южной Африке число госпитализаций из-за COVID-19 увеличилось на 82% (с 502 до 912) в течение недели с 28 ноября по 4 декабря 2021 г., пока не известно, сколько из них связано с вариантом Омикрон. Даже если степень тяжести будет равна или потенциально даже ниже, чем для варианта Дельта, ожидается, что количество госпитализаций увеличится, если заразится больше людей, и что будет временной лаг между увеличением числа случаев заболевания и увеличением числа случаев смерти. Для полного понимания клинической картины людей, инфицированных вариантом Омикрон, необходима дополнительная информация, и ВОЗ призывает страны вносить свой вклад в сбор и обмен данными о госпитализированных пациентах через Платформу клинических данных ВОЗ по COVID-19.

Риск повторного заражения

Предварительный анализ показывает, что мутации, присутствующие в варианте Omicron, могут снижать нейтрализующую активность антител, что приводит к снижению защиты от естественного иммунитета. Это может объяснить, почему этот вариант, по-видимому, быстро распространяется среди людей с высоким иммунитетом, таких как в Южной Африке, где в настоящее время охват вакцинацией взрослых составляет около 35%, но в которой уровни серотопревалентности оцениваются на уровне 60-80% согласно недавним эпидемиологическим исследованиям и моделированию. Моделирующее исследование (препринт), основанное на данных почти о трех миллионах человек в Южной Африке с лабораторно подтвержденной инфекцией, по крайней мере, за 90 дней до этого, обнаружило увеличение риска повторного заражения в течение ноября 2021 года по сравнению с периодами времени, предшествующими пандемии (расчетное соотношение относительного риска повторного заражения по сравнению с первичной инфекцией составляет 2,39 (95% ДИ 1,88–3,11 с 1 по 27 ноября 2021 г. по сравнению с волной 1 (июнь - сентябрь 2020 г.)), что соответствует появлению варианта Omicron. Однако для оценки риска повторного инфицирования необходимы дальнейшие исследования, чтобы подтвердить это, в том числе способность варианта Омикрон инфицировать или повторно инфицировать тех, кто был вакцинирован, а также определить тяжесть этого прорыва или повторного заражения.

Влияние на диагностику

Инфекция SARS-CoV-2 может быть диагностирована с помощью молекулярных тестов (NAAT, ПЦР) или тестов для обнаружения антигена. ПЦР-тесты, включающие несколько генов-мишеней, вряд ли будут затронуты, и их следует продолжать использовать для выявления инфекции SARS-CoV-2, включая вариант Omicron. Это было подтверждено заявлениями поставщиков, а также FDA США, основанными на анализе последовательности. Большинство описанных вариантов последовательностей Omicron включают мутацию

с делецией 69-70 аминокислот в белке Spike. Есть некоторые общедоступные последовательности, в которых отсутствует эта мутация, и в настоящее время неясно, отражает ли это истинное разнообразие последовательностей или является артефактом секвенирования. Наличие делеции 69-70 вызывает выпадение некоторых мишеней S-гена в анализах ПЦР, таких как набор TaqPath COVID-19 Combo Kit и набор TaqPath COVID-19 CE-IVD RT-PCR (Thermo Fisher Scientific). Эта несостоятельность мишени S-гена (SGTF) может быть использована в качестве маркера, указывающего на Omicron. Однако подтверждение должно быть выполнено путем секвенирования образца, поскольку эта делеция обнаруживается в других VOC (например, альфа, гамма и дельта), которые в настоящее время циркулируют на низких уровнях во всем мире, но, возможно, циркулируют на более высоких уровнях локально.

Все четыре перечисленных в перечне ВОЗ для использования в чрезвычайных ситуациях (EUL) теста для быстрой диагностики (Ag-RDT) для обнаружения антигенов нацелены на нуклеокапсидный белок SARS-CoV-2. Подавляющее большинство последовательностей Omicron, о которых сообщалось на сегодняшний день, включают мутации G204R и R203K в белке нуклеокапсида, которые присутствуют во многих других, циркулирующих в настоящее время вариантах. Сообщается, что это не влияет на точность Ag-RDT для обнаружения SARS-CoV-2. Кроме того, большинство последовательностей Omicron содержат делецию из 3 аминокислот в положениях 31-33 и мутацию P13L в белке нуклеокапсида. Конкретное влияние этих мутаций на эффективность Ag-RDT в настоящее время неясно. Официальные заявления нескольких поставщиков Ag-RDT, в том числе двух с тестами, одобренными EUL, показывают, на основе анализа последовательности, что на производительность их тестов не влияет вариант Omicron. Появляются предварительные лабораторные данные, которые независимо подтверждают, что Ag-RDT могут точно диагностировать инфекцию, вызванную вариантом Omicron. На сегодняшний день не поступало сообщений о неверных диагнозах (ложноотрицательных результатах) для какого-либо диагностического продукта, одобренного ВОЗ EUL, в отношении Омикрона.

Влияние на вакцины

Необходимы дополнительные данные для оценки того, могут ли мутации, присутствующие в варианте Omicron, привести к снижению защитного иммунитета, у вакцинированных, и данные об эффективности вакцины, включая использование дополнительных доз вакцины. ВОЗ продолжит работу с партнерами для мониторинга и оценки этих данных, как только они станут доступны. Исследования эффективности вакцин жизненно важны для понимания того, как вакцины защищают от инфекции, симптоматических и тяжелых заболеваний и смерти. Руководство ВОЗ по передовой практике проведения исследований такого типа можно найти на нашем веб-сайте.

Влияние на лечение

ВОЗ продолжает работать с исследователями, чтобы понять эффективность лечения заболевания, вызванного вариантом Омикрон; однако ожидается, что блокаторы рецепторов интерлейкина-6 и кортикостероиды останутся эффективными при лечении пациентов с тяжелым заболеванием.

Выводы

Хотя многие вопросы о варианте Omicron остаются без ответа, в ближайшие недели будет поступать больше информации, а TAG-VE и другие группы будут просматривать и анализировать данные по мере их появления. Важно продолжить ускорение доступа к вакцинам во всем мире, а странам - продолжить усиление эпиднадзора, сообщать ВОЗ о первых случаях или кластерах и обмениваться последовательностями генома в общедоступных базах данных, таких как GISAID. Мы рекомендуем населению и далее предотвращать распространение SARS-CoV-2 путем улучшения вентиляции помещений, ношения хорошо подогнанных масок, избегания людных мест, соблюдения гигиены рук и сохранения необходимого физического дистанцирования от других людей.

Публикации:

BMC Ecol Evol. 2021 Dec 7;21(1):220.

doi: 10.1186/s12862-021-01946-y.

Applicability of several rooted phylogenetic network algorithms for representing the evolutionary history of SARS-CoV-2

Применимость нескольких корневых алгоритмов филогенетической сети для представления эволюционной истории SARS-CoV-2

Rosanne Wallin ¹, Leo van Iersel ², Steven Kelk ³, Leen Stougie ⁴ ⁵

Авторы создали рабочий процесс для сравнения эволюционной истории SARS-CoV-2 с другими SARS-подобными вирусами, используя несколько корневых алгоритмов филогенетического вывода сети. Этот рабочий процесс включает фильтрацию шума от наборов филогенетических деревьев путем сжатия ребер на основе длины ветви и поддержки бутстрапа с последующим разрешением мультифуркаций. Авторы исследовали время работы алгоритмов вывода сети, влияние фильтрации на свойства созданных сетей и попытались извлечь из них биологические представления об эволюции SARS-CoV-2. Показано, что алгоритмы сетевого вывода способны создавать корневые филогенетические сети для данных о коронавирусе, хотя ограничения времени работы требуют ограничения таких наборов данных относительно небольшим количеством таксонов. Фильтрация обычно уменьшает количество ретикуляций в создаваемых сетях и увеличивает их временную согласованность. Таксон bat-SL-CoVZC45 выступает в качестве основного и структурного источника несоответствия в наборе данных. Протестированные алгоритмы часто указывают на то, что SARS-CoV-2 / RaTG13 представляет собой древовидную кладу, возможно, с некоторой ретикулярной активностью в более далеком прошлом. Меньшее количество сконструированных сетей предполагает, что SARS-CoV-2 возможный рекомбинант, хотя это может быть методологическим артефактом, возникающим из-за взаимодействия несоответствия bat-SL-CoVZC45 и используемых критериев оптимизации. Полученные результаты демонстрируют, что в рамках более широкого рабочего процесса и с учетом времени работы корневые алгоритмы филогенетических сетей способны создавать правдоподобные сети на основе данных о коронавирусе. Эти сети частично подтверждают существующие теории о SARS-CoV-2, а частично открывают новые возможности для исследования местоположения и значения ретикулярной активности в более широкой группе вирусов, подобных SARS. Этот рабочий процесс может служить моделью для конвейеров, в которых алгоритмы филогенетической сети могут использоваться для анализа различных наборов данных и проверки различных гипотез.

Emerg Infect Dis. 2021 Dec 3;28(2).
doi: 10.3201/eid2802.212422. Online ahead of print.

**Probable Transmission of SARS-CoV-2 Omicron Variant in Quarantine Hotel,
Hong Kong, China, November 2021**

Вероятная трансмиссия SARS-CoV-2 Omicron в карантинном отеле, Гонконг, Китай, ноябрь 2021 г.

[Haogao Gu](#), [Pavithra Krishnan](#), [Daisy Y M Ng](#), и др.

Сообщается об обнаружении Omicron (B.1.1.529) у бессимптомного полностью вакцинированного путешественника в карантинном отеле в Гонконге, Китай. Вариант Омикрон также был обнаружен у полностью вакцинированного путешественника, находившегося в комнате через коридор от индексного пациента. Оба получили вакцину Pfizer-BioNTech. За 72 часа до прибытия в Гонконг ПЦР-тесты у обоих были отрицательными. В последующем при обследовании оба дали положительные результаты. Значения порога цикла [Ct] у обоих пациентов были достаточно высокими – 18 и 19, что указывает на высокую вирусную нагрузку. При этом симптомы имели место только у второго пациента, первый симптоматики не имел. Ни один из 12 человек, проживающих в соседних номерах на том же этаже во время исследования, ни персонал отеля не дали положительных результатов при повторных тестах на SARS-CoV-2. Авторы секвенировали полные геномы SARS-CoV-2 от этих пациентов и подтвердили, что это VOC Omicron (линия Pango B.1.1.529). Вирусные последовательности от этих двух пациентов различались всего на 1 нуклеотид. Вирусная последовательность первого пациента была очень похожа на последовательность от первых нескольких зарегистрированных случаев заражения SARS-CoV-2 Омикрон, выявленных в Южной Африке и Ботсване.

Genes & Diseases, <https://doi.org/10.1016/j.gendis.2021.11.007>.

Reduced neutralization of SARS-CoV-2 B.1.617 variant by convalescent and vaccinated sera

Сниженная нейтрализация варианта SARS-CoV-2 B.1.617 сывороткой выздоравливающих и вакцинированных

Jie Hu, Xiao-yu Wei, Jin Xiang, и др.

Белок Spike, который опосредует проникновение коронавируса в клетки-хозяева, является основной мишенью для вакцин против COVID-19 и терапевтических средств на основе антител. Однако появилось несколько вариантов SARS-CoV-2, которые потенциально могут поставить под угрозу эффективность вакцины. Используя анализ на основе псевдовirusa, авторы оценили проникновение в клетки SARS-CoV-2, опосредованное вирусными вариантами Spike B.1.617 и B.1.1.7. Они также сравнили нейтрализующую способность моноклональных антител из сыворотки реконвалесцентов и нейтрализующих антител (NAbs), индуцированных CoronaVac (инактивированная вакцина) и ZF2001 (вакцина с субъединицей RBD) против вариантов B.1.617 и B.1.1.7. Эти результаты показали, что по сравнению с вариантами D614G и B.1.1.7, B.1.617 демонстрирует улучшенное проникновение вируса и слияние с мембраной, а также более устойчив к нейтрализации антител. Эти результаты

имеют важное значение для понимания вирусной инфекционности и для политики иммунизации против вариантов SARS-CoV-2.

Infect Genet Evol. 2021 Dec 3;97:105175.

doi: 10.1016/j.meegid.2021.105175. Online ahead of print.

Codon usage divergence in Delta variants (B.1.617.2) of SARS-CoV-2

Расхождение в использовании кодонов в вариантах Дельта (B.1.617.2) SARS-CoV-2

[Gun Li](#)¹, [Liang Zhang](#)², [Pei Xue](#)²

В настоящем исследовании для анализа рассматривались дельта-варианты (B.1.617.2) SARS-CoV-2, которые появились во многих странах. Чтобы оценить эволюционное расхождение вариантов Delta (B.1.617.2), расхождение в использовании кодонов в вариантах Delta (B.1.617.2) SARS-CoV-2 сравнивалось с расхождением в SARS-CoV-2, которые появились до июня 2020 года. Были загружены все варианты Delta (B.1.617.2) и 350 ранних геномов SARS-CoV-2 из базы данных NCBI. Схема использования кодонов, включая базовый состав, соотношение GC третьей позиции (GC3) и первых двух позиций (GC12) в кодонах, общее содержание GC, эффективное количество кодонов (ENC), индекс смещения кодонов (CBI), были рассчитаны значения относительного использования синонимичных кодонов (RSCU) и т.д. для всех рассматриваемых важных последовательностей генов. Дивергенция использования кодонов для них рассчитывалась путем суммирования их стандартных отклонений. Результаты показали, что составы оснований в обоих вариантах Delta (B.1.617.2) геномов SARS-CoV-2 и ранних SARS-CoV-2 были похожи друг на друга. Однако расхождение в использовании внутренних кодонов для большинства генов в вариантах Delta (B.1.617.2) было значительно шире, чем у SARS-CoV-2. Значения RSCU далее использовались для исследования синонимичных и несинонимичных мутаций в последовательностях вариантов Delta (B.1.617.2), и результаты показали, что синонимичные мутации более очевидны, чем несинонимичные в рассматриваемых последовательностях. Соответствующий анализ дивергенции использования кодонов полезен для дальнейшего изучения адаптивности и прогноза вариантов SARS-CoV-2.

J Med Virol. 2021 Dec 7.

doi: 10.1002/jmv.27510. Online ahead of print.

Robust clinical detection of SARS-CoV-2 variants by RT-PCR/MALDI-TOF multi-target approach

Надежное клиническое обнаружение вариантов SARS-CoV-2 с помощью подхода RT-PCR / MALDI-TOF с несколькими мишенями

[Matthew M Hernandez](#)¹, [Radhika Banu](#)¹, [Ana S Gonzalez-Reiche](#)² и др.

Пандемия COVID-19 вызвала бурное развитие диагностики SARS-CoV-2. Однако возникающие варианты создают риск выпадения мишени и ложноотрицательных результатов из-за несовпадения сайтов связывания праймер / зонд (PBS). Панель Agena MassARRAY® SARS-CoV-2 сочетает в себе RT-PCR и MALDI-TOF масс-спектрометрию для исследования по пяти мишеням в генах N и ORF1ab, что обеспечивает надежную платформу для устранения несоответствий PBS в расходящихся вирусах. Авторы использовали набор обезличенных данных от 1262 SARS-CoV-2-положительных образцов из медицинской системы Mount Sinai (Нью-Йорк) с декабря 2020 года по апрель 2021 года для оценки целевых результатов и соответствующих данных секвенирования. В целом, уровень несо-

ответствий PBS был выше у образцов с выпавшей мишенью. Из образцов с выпавшей мишенью N3 57% содержали замену A28095T, которая является высокоспецифичной для рассматриваемого варианта альфа (B.1.1.7). Эти данные подчеркивают преимущество избыточности в целевом дизайне тест-систем и потенциал для достижения нужной производительности, чтобы пролить свет на динамику циркулирующих вариантов SARS-CoV-2.

J Phys Chem Lett. 2021 Dec 7;11850-11857.

doi: 10.1021/acs.jpcllett.1c03380. Online ahead of print.

Mechanisms of SARS-CoV-2 Evolution Revealing Vaccine-Resistant Mutations in Europe and America

Механизмы эволюции SARS-CoV-2, выявляющие вакцинорезистентные мутации в Европе и Америке

[Rui Wang](#)¹, [Jiahui Chen](#)¹, [Guo-Wei Wei](#)^{1 2 3}

Авторы демонстрируют, что «прорыв» вакцин или мутации, приводящие к устойчивости к антителам, обеспечивают новый механизм вирусной эволюции. В частности, вызывающая резистентность к вакцинам мутация Y449S в домене связывания рецептора шипового (S) белка, которая произошла при ко-мутациях Y449S и N501Y, снижает инфекционность по сравнению с исходным SARS-CoV-2, но может разрушать существующие антитела, которые нейтрализуют вирус. Отслеживая эволюционные траектории мутаций устойчивости к вакцинам в более чем 2,2 миллиона геномов SARS-CoV-2, авторы обнаружили, что возникновение и частота таких мутаций сильно коррелируют с показателями вакцинации в Европе и Америке. Ожидается, что в качестве дополнительного пути передачи прорывы вакцин или мутации устойчивости к антителам, такие как в Omicron, станут доминирующим механизмом эволюции SARS-CoV-2, когда большая часть населения мира вакцинирована или инфицирована. Это исследование проливает свет на эволюцию и передачу SARS-CoV-2 и позволяет разработать мутационно-стойкие вакцины и препараты на основе антител нового поколения.

Sci Rep. 2021 Dec 8;11(1):23622.

doi: 10.1038/s41598-021-01655-y.

Hotspots for mutations in the SARS-CoV-2 spike glycoprotein: a correspondence analysis

Горячие точки мутаций в гликопротеине шипа SARS-CoV-2: анализ соответствия

[Mohammad Reza Rahbar](#)¹, [Abolfazl Jahangiri](#)², [Saeed Khalili](#)³, и др.

- PMID: **34880279**

- DOI: [10.1038/s41598-021-01655-y](https://doi.org/10.1038/s41598-021-01655-y)

Поскольку спайковый гликопротеин (Sgp) является основной мишенью для разработки вакцин и лекарств, выяснение характера его мутаций имеет существенное значение. Это исследование направлено на изучение соответствия конкретных функциональных остатков SgpSARS-CoV-2 путем исследовательской интерпретации выравнивания последовательностей. Анализ центрированности Sgp показывает важность этих остатков в сети взаимодействия комплекса RBD-ACE2 (рецептор-связывающий домен) и сайта расщепления фурином. Наблюдали соответствие RBD треонину 500 и аспарагину 501 и сайта расщепления фурином – глутамину675, глутамину677, треонину 678 и аланину 684; все остатки точно расположены на интерфейсах взаимодействия. Гармоничное расположение остатков определяет свойство связывания RBD, а также гибкость, гидрофобность и доступность

сайта расщепления фурином. Эти видоспецифичные остатки можно рассматривать как реальные цели эволюции, в то время как другие замены имеют тенденцию поддерживать их. Более того, все эти остатки являются частью экспериментально идентифицированных эпитопов. Следовательно, их замена может повлиять на эффективность вакцины. Прогнозируется более высокий уровень поддержания RBD, чем сайта расщепления фурином. Накопление замен увеличивает вероятность циркуляции вируса между несколькими хозяевами и подчеркивает устойчивые эволюционные события.