

**Дмитриева Л. Н., Чумачкова Е.А., Краснов Я. М., Осина Н. А., Сафонов 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 дан-  
ных GISAID за неделю с 11.12. по 17.12.2021 г.**

*ФКУЗ Российской научно-исследовательский противочумный институт «Микроб»  
Роспотребнадзора, Саратов, Российской Федерации*

В обзоре представлен анализ геновариантов вируса SARS-CoV-2, вызывающих оза-  
боченность (VOC) и интерес (VOI) на основе их геномов в базе GISAID за неделю с  
11.12.2021 г. по 17.12.2021 г.

На сегодняшний день в базе данных GISAID всего представлено 6 171 253 генома  
вируса SARS-COV-2, за прошедшую неделю в базу данных депонировано еще 221 858 об-  
разцов геновариантов (за предыдущую неделю 293 241 геномов).

Всего депонировано 4 829 466 геномов пяти вариантов, по классификации ВОЗ - вы-  
зывающие озабоченность (VOC) – 78,2 % от общего числа размещенных геномов вируса  
SARS-COV-2 (на предыдущей неделе – 77,7%). Геновариантов, представляющих интерес  
(VOI), депонировано 23 563 (0,4 % от общего числа депонированных геномов вируса SARS-  
COV-2).

### **Варианты, вызывающие озабоченность (VOC)**

По данным ВОЗ геновariant Alpha циркулирует в 197 странах мира, генова-риант  
Beta – в 147 странах, геновariant Gamma – в 105 странах, геновariant Delta – в 201 стране,  
Omicron – в 76 странах (по данным СМИ на 17.12.2021 случаи заражения новым геновари-  
антом выявлены в 77 странах).

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 10 декабря в базе данных GISAID представлено еще 3 228 геномов  
вируса SARS-COV-2, относящихся к варианту VOC 202012/01 (Alpha) (за предыдущую не-  
делю 3 069 геномов). Итого – 1 152 770 геномов вируса варианта **B.1.1.7 (Alpha)**.

В базе данных GISAID зафиксировано 182 страны и территории, в которых цирку-  
лируют геномы варианта Alpha: Албания, Алжир, Андорра, Ангола, Ангилья, Антигуа и  
Барбуда, Аргентина, Армения, Аруба, Австралия, Австрия, Азербайджан, Афганистан, Ба-  
гамские Острова, Бахрейн, Бангладеш, Барбадос, Беларусь, Бельгия, Белиз, Бенин, Бермуд-  
ские 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, Коцово, 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 1,1 до 1,6 %.

На 17 декабря 2021 года динамика доли депонированных в базу GISAID геномов вируса вариантов 202012/01 (Alpha) дает следующую картину по странам (рис. 1 - 6).

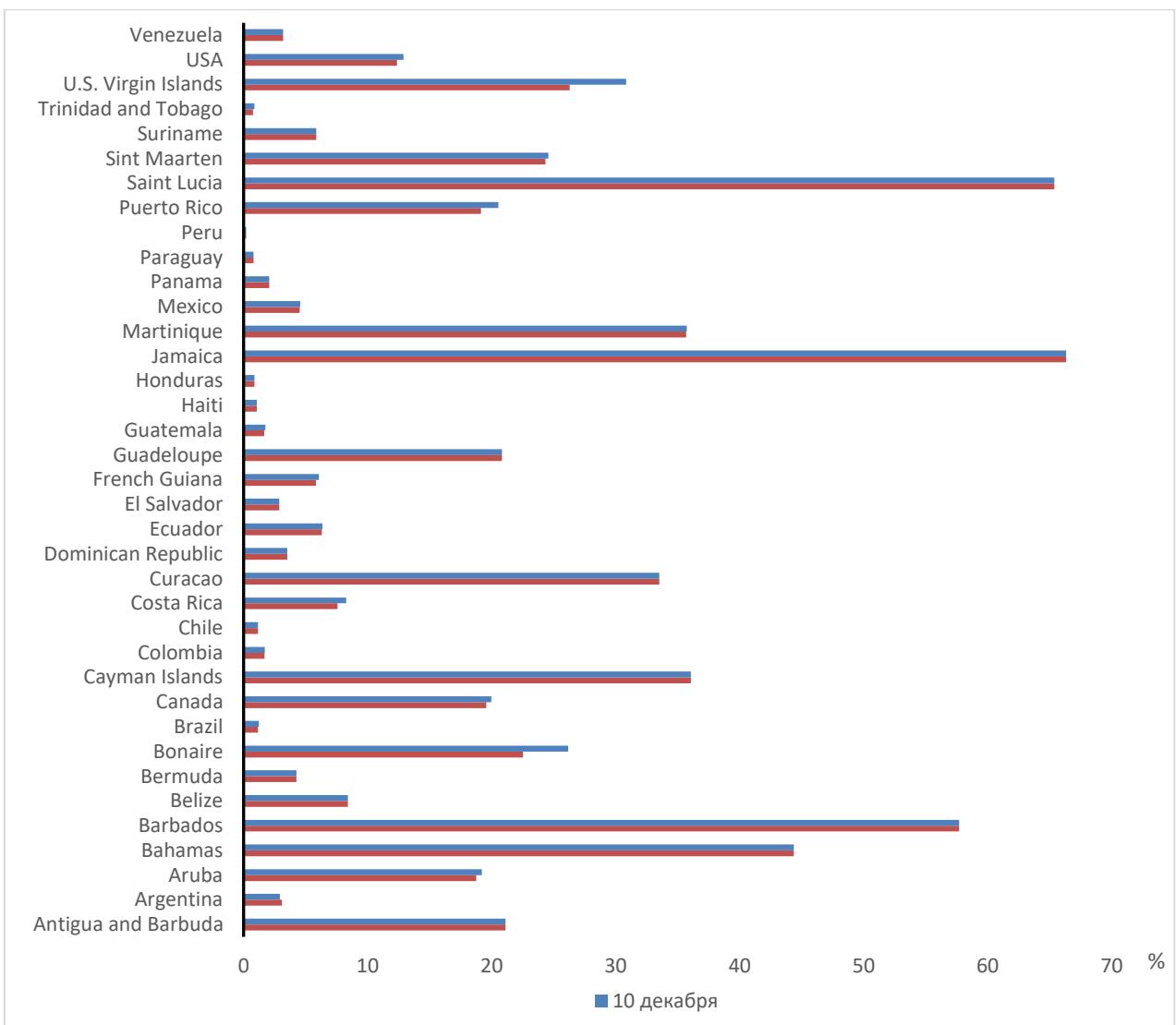


Рисунок 1 Доля геноварианта Alpha от общего числа депонированных геномов (на 10.12.2021 г. и 17.12.2021 г.) в странах Американского региона.

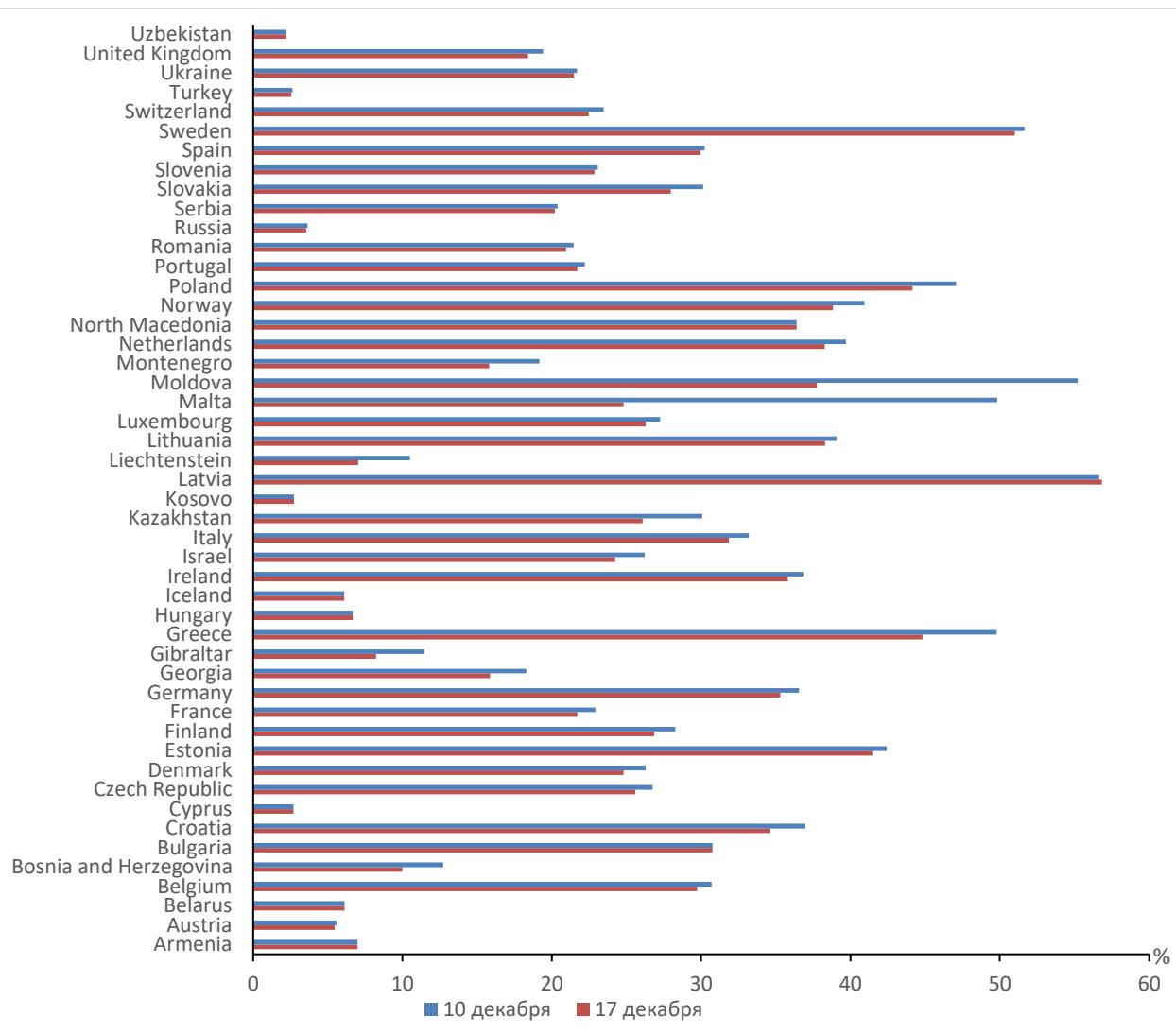


Рисунок 2 Доля геноварианта Alpha от общего числа депонированных геномов (на 10.12.2021 г. и 17.12.2021 г.) в странах Европейского региона

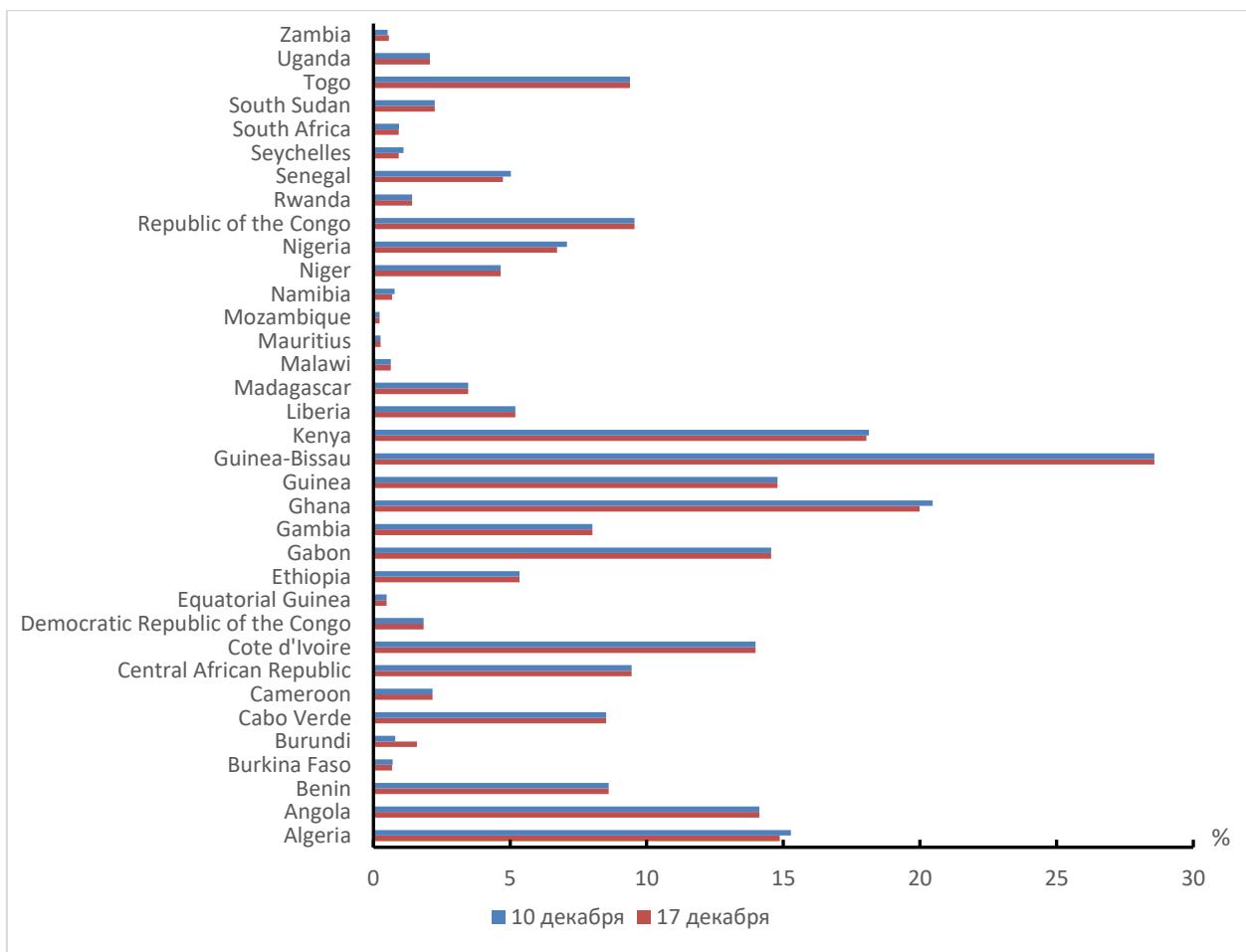


Рисунок 3 Доля геноварианта Alpha от общего числа депонированных геномов (на 10.12.2021 г. и 17.12.2021 г.) в странах Африканского региона

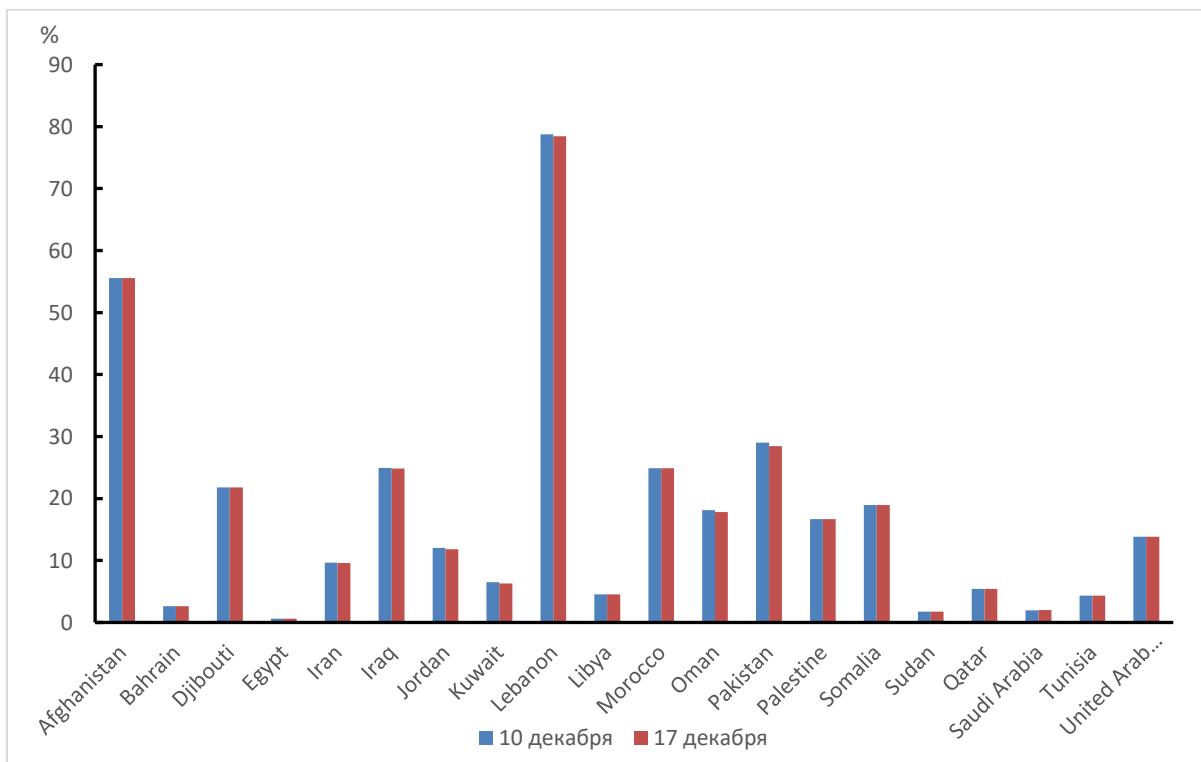


Рисунок 4 Доля геноварианта Alpha от общего числа депонированных геномов (на 10.12.2021 г. и 17.12.2021 г.) в странах Восточного Средиземноморья

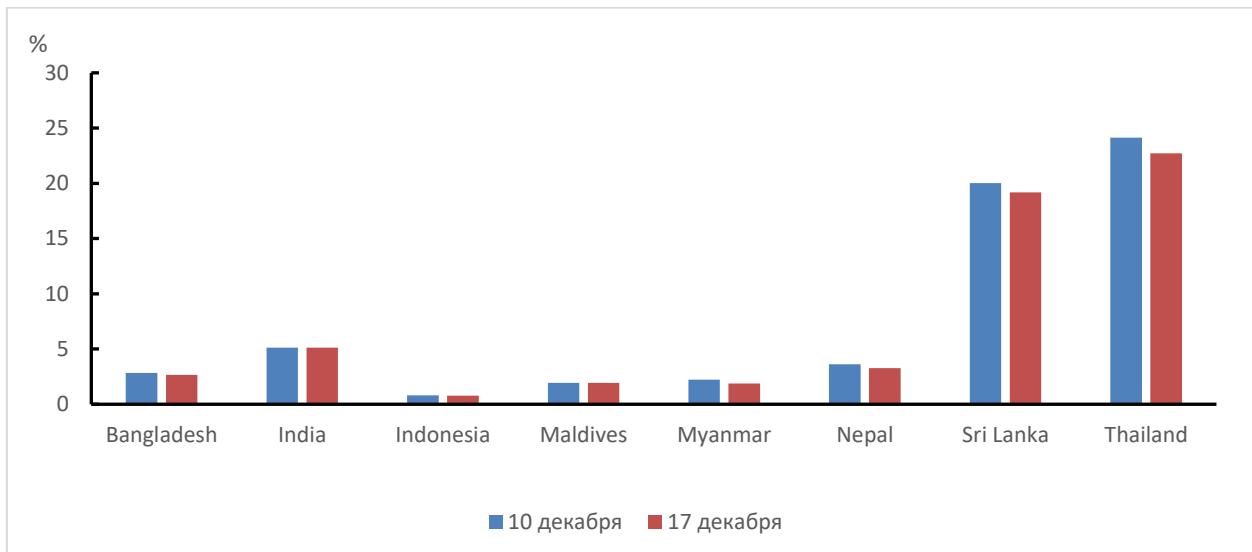


Рисунок 5 Доля геноварианта Alpha от общего числа депонированных геномов (на 10.12.2021 г. и 17.12.2021 г.) в странах Юго-Восточной Азии

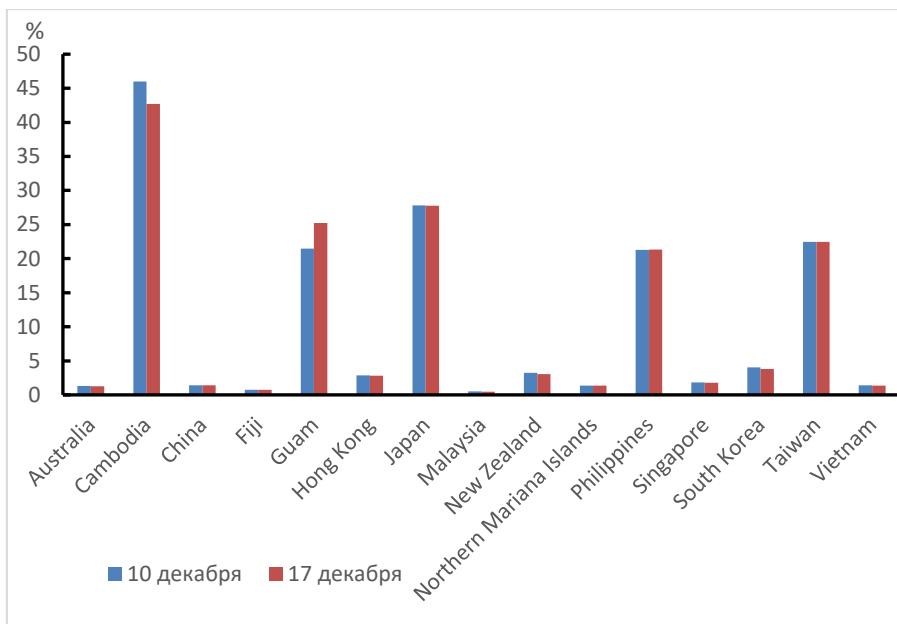


Рисунок 6 Доля геноварианта Alpha от общего числа депонированных геномов (на 10.12.2021 г. и 17.12.2021 г.) в странах Западно-Тихоокеанского региона

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

На 17 декабря в базе данных размещено 39 287 геномов, относящихся к линии B.1.351. В международной базе данных GISAID за анализируемую неделю размещено 190 полногеномных последовательностей геноварианта Beta (за предыдущую неделю 0). Доля геноварианта Beta в структуре VOC на анализируемой неделе увеличилась незначительно с 0 до 0,1 %.

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, 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, Таиланд, 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 (17,8 % от всех депонированных вариантов Beta), США (7,8 %), Франция (8,7 %), Филиппины (8,1 %).

### **Вариант P.1 (линия B.1.1.28), Gamma.**

С 1 ноября 2020 года в базе GISAID представлено 117 890 геномов SARS-CoV-2 варианта P.1 Gamma. За анализируемую неделю в базу данных депонировано 735 геномом данного варианта вируса. (за предыдущую неделю 371 геном). Доля геноварианта Gamma в структуре VOC на анализируемой неделе увеличилась с 0,1 до 0,4%.

В базе данных GISAID на 17 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 (39,2 % от всех представленных геновариантов Gamma), США (24,7 %), Канада (13,7 %).

### **Вариант Delta (B.1.617.2)**

С декабря 2020 года в международную базу данных GISAID загружено 3 512 068 геномных последовательностей вируса SARS-CoV-2 варианта **Delta**. За последнюю неделю в базу данных было депонировано ещё 194 506 геномов данного варианта вируса (за предыдущую неделю 275 646).

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 уменьшилась с 98,3 % до 95,1 %.

За последние 4 недели наибольшее число геновариантов **Delta** в базе данных GISAID размещены из Великобритании (152 099 полных геномов или 48,9 % от всех геновариантов Delta депонированных за данный период), США (62 007 генома или 19,9 %), Дании (32 182 генома или 10,4 %).

На 17 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).

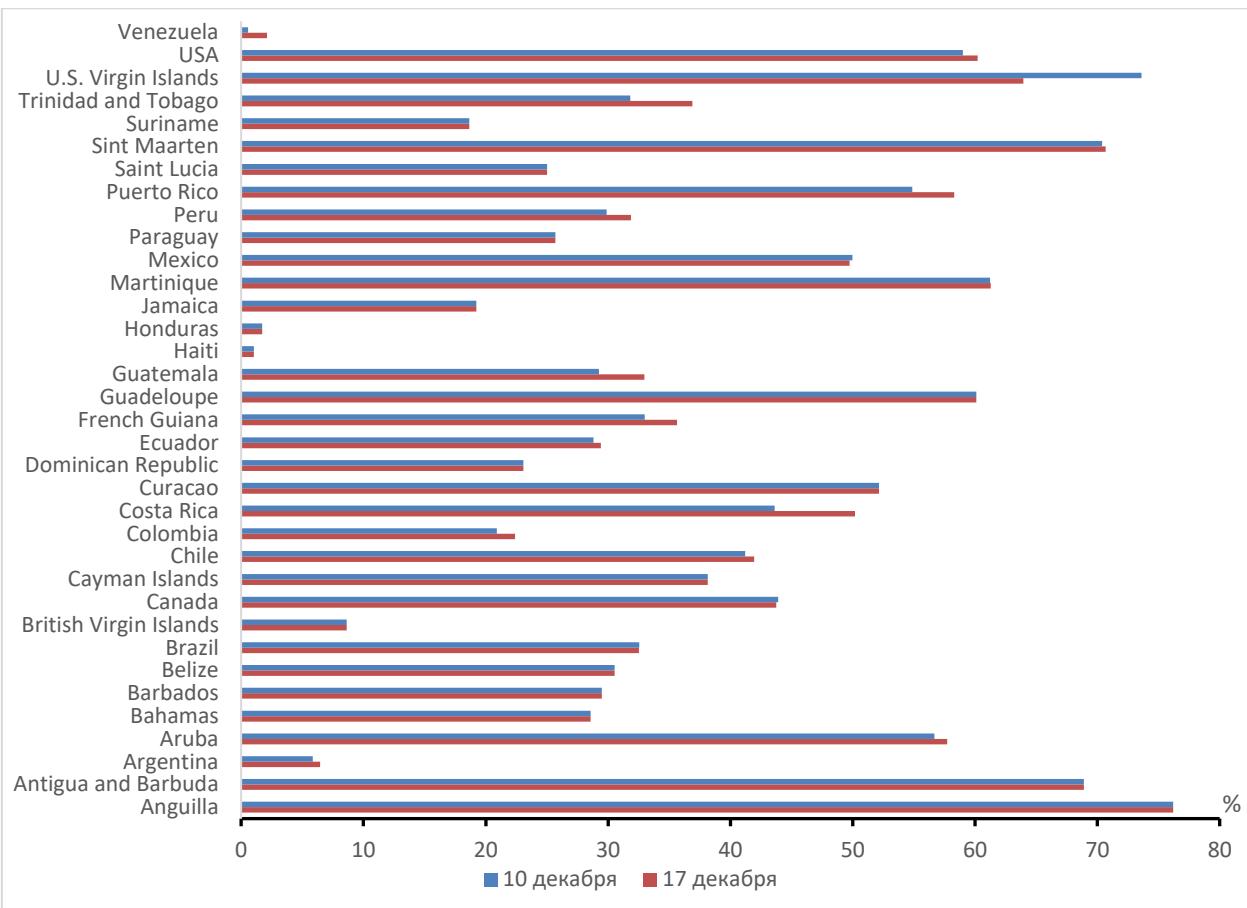


Рисунок 7 Доля геноварианта **Delta** от общего числа депонированных геномов (на 10.12.2021 г. и 17.12.2021 г.) в странах Американского региона.

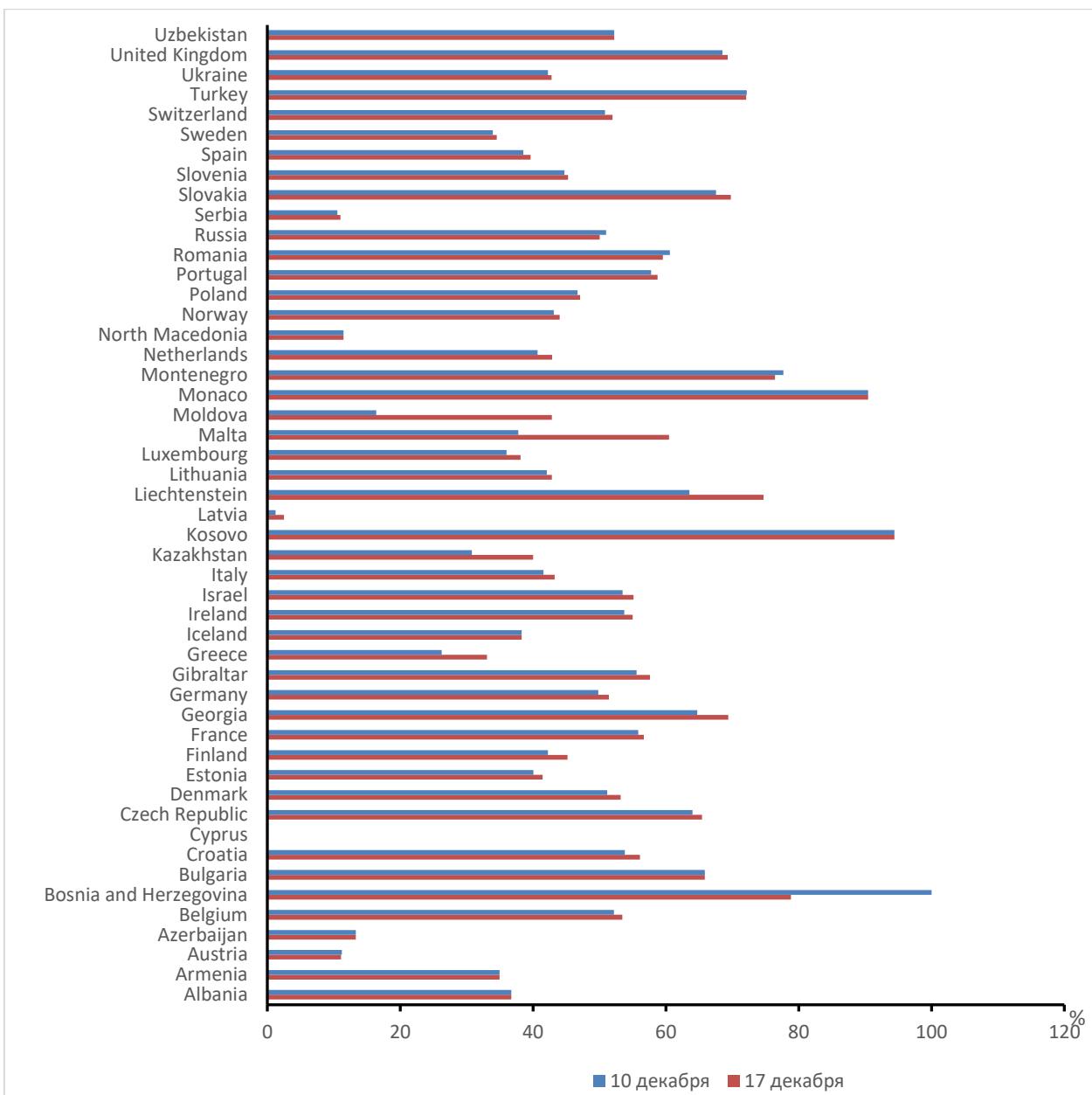


Рисунок 8 Доля геноварианта **Delta** от общего числа депонированных геномов (на 10.12.2021 г. и 17.12.2021 г.) в странах Европейского региона.

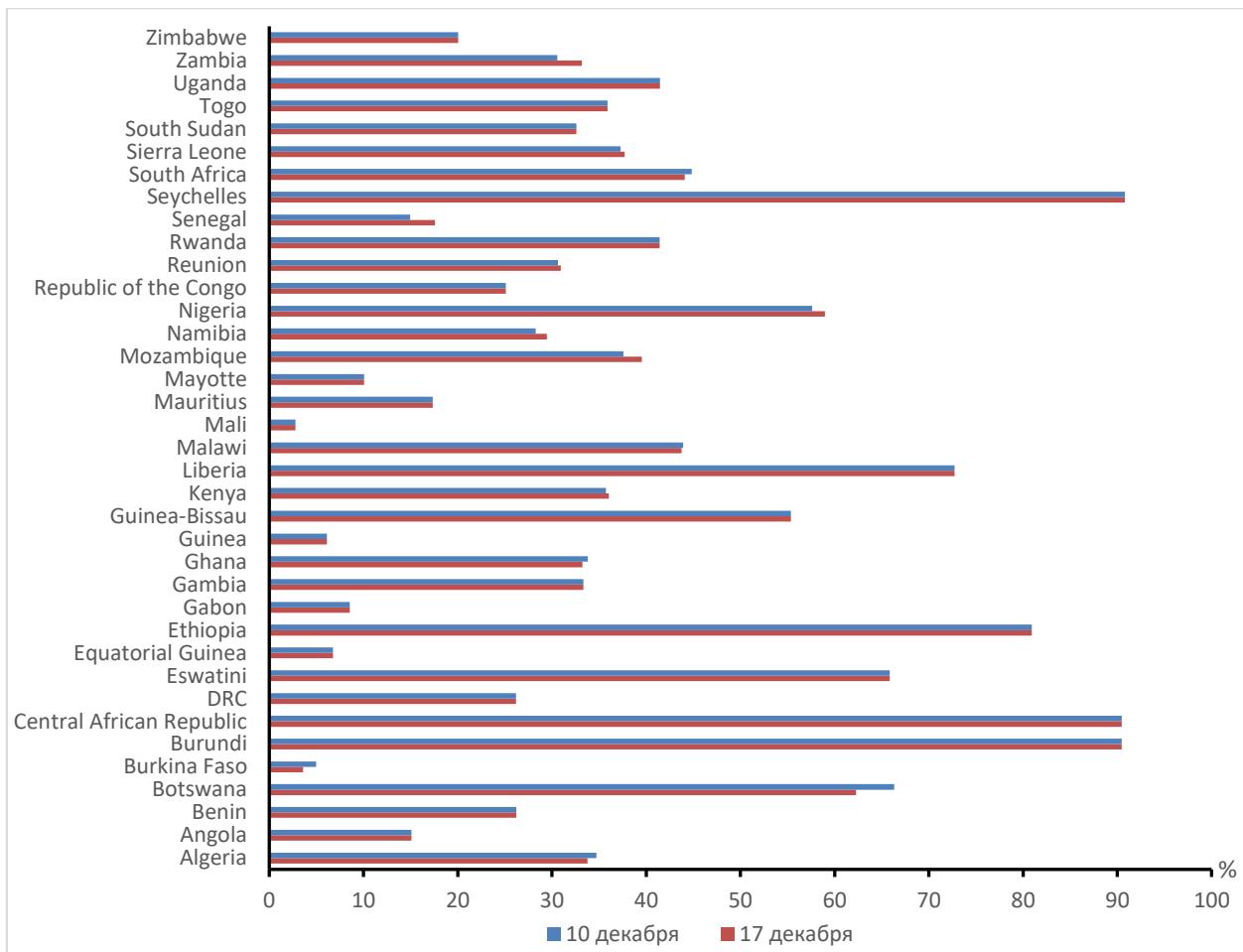


Рисунок 9 Доля геноварианта **Delta** от общего числа депонированных геномов (на 10.12.2021 г. и 17.12.2021 г.) в странах Африканского региона.

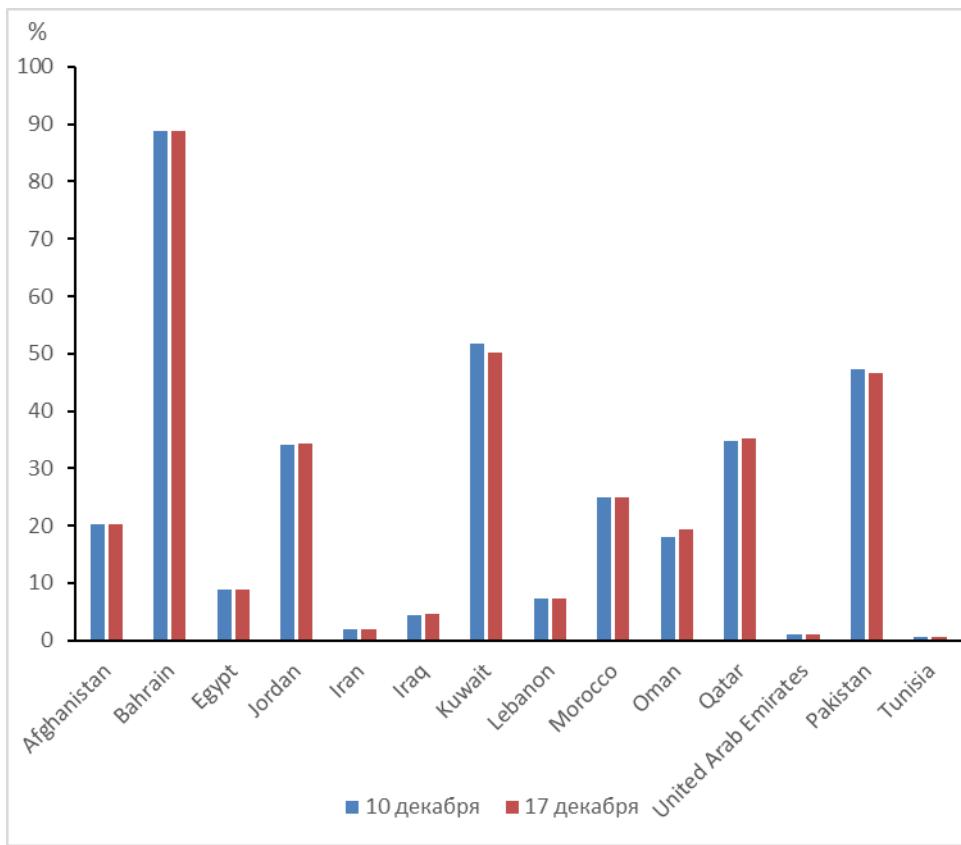


Рисунок 10 Доля геноварианта **Delta** от общего числа депонированных геномов (на 10.12.2021 г. и 17.12.2021 г.) в странах Восточного Средиземноморья

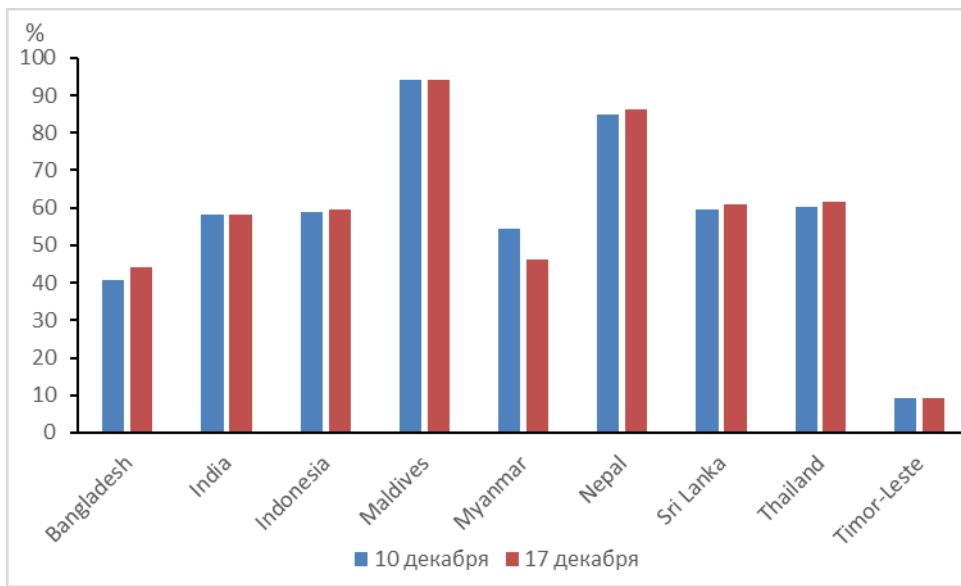


Рисунок 11 Доля геноварианта **Delta** от общего числа депонированных геномов (на 10.12.2021 г. и 17.12.2021 г.) в странах Юго-Восточной Азии

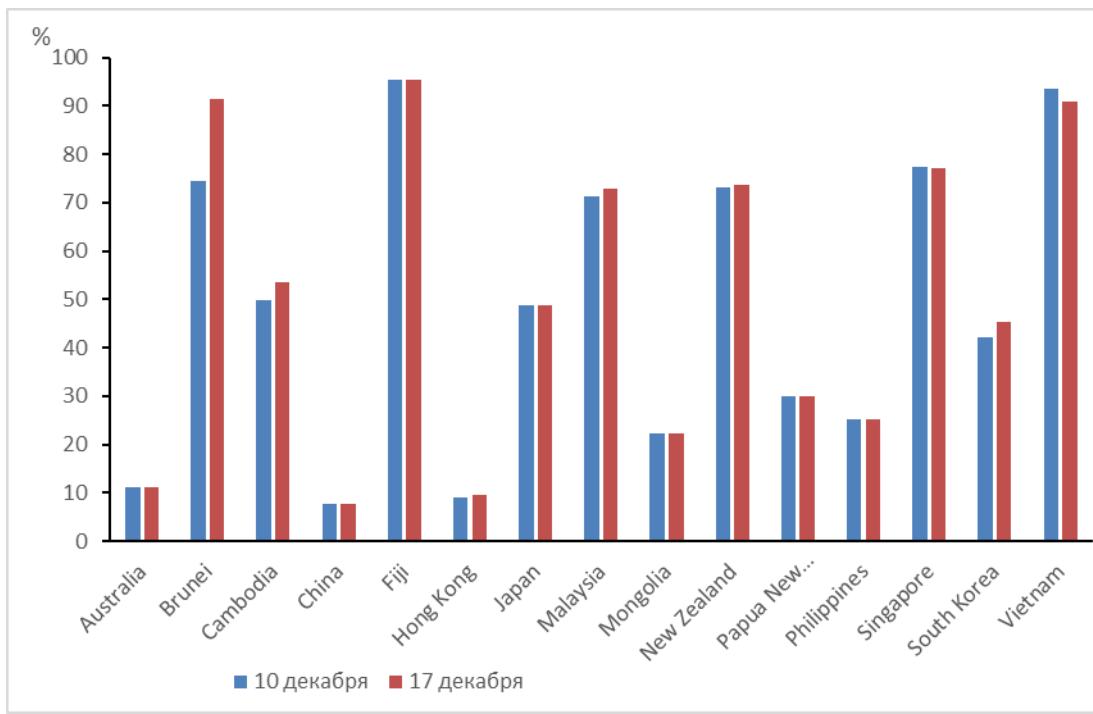


Рисунок 12 Доля геноварианта **Delta** от общего числа депонированных геномов (на 10.12.2021 г. и 17.12.2021 г.) в странах Западно-Тихоокеанского региона

### **Вариант Omicron GR/484A (B.1.1.529)**

На 17 декабря 2021 года в международной базе данных GISAID депонировано 7 451 геном варианта **Omicron**, за анализируемую неделю представлено еще 5929 геномов данного варианта (за предыдущую неделю 1134). Доля данного геноварианта в структуре VOC на анализируемой неделе увеличилась в 7,25 раза (с 0,4 до 2,9 %).

По данным GISAID циркуляция варианта Omicron зафиксирована в 64 странах и территориях (на предыдущей неделе 42): Австралия, Австрия, Аргентина, Бангладеш, Бельгия, Ботсвана, Бразилия, Великобритания, Гана, Германия, Гибралтар, Гонконг, Греция, Дания, Италия, Испания, Индия, Индонезия, Израиль, Ирландия, Иордания, Камбоджа, Канада, Ливан, Лихтенштейн, Литва, Малави, Мозамбик, Малайзия, Мальдивы, Мексика, Намибия, Нидерланды, Нигерия, Непал, Норвегия, Новая Зеландия, Пакистан, Португалия, Польша, Пуэрто-Рико, Реюньон, Румыния, Россия, Сенегал, Сьерра-Леоне, Словакия, Словения, Сингапур, США, Таиланд, Тринидад и Тобаго, Турция, Финляндия, Франция, Филиппины, Хорватия, Чехия, Швеция, Швейцария, Шри-Ланка, ЮАР, Южная Корея, Япония.

Более половины геномных последовательностей данного варианта вируса SARS-CoV-2 представлены из Великобритании (53,0 %) и ЮАР (15,2 %).

### **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 17 декабря 2021 года в международной базе данных GISAID представлено 9 366 геномов варианта **Lambda** (C.37). За анализируемую неделю в базу данных депонировано 60 геномов данного варианта (за предыдущую неделю 24).

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 13,8 до 14,9 %.

В абсолютных значениях наибольшее число геномных последовательностей данного варианта за все время пандемии депонировано из стран Американского региона – более 90%, в том числе: Перу (42,1% от всех геновариантов Lambda), Чили (19,3 %), США (13,4 %) и Аргентины (10,6 %).

Удельный вес варианта **Lambda** в общем числе отсеквенированных штаммов в странах в среднем составил 3,8 %. Доля генома, относящегося к варианту Lambda выше средней отмечена в странах: Сент-Китс и Невис – 86,2 %, Перу – 34,5 %, Чили – 10,9 %, Эквадор – 8,3 %, Аргентине – 8,7 %, Сальвадоре – 5,3 %.

### **Вариант VOI Mu GH (B.1.621+B.1.621.1)**

Всего в базе данных GISAID депонировано 14 197 геномных последовательностей варианта **Mu**. За анализируемую неделю в базу данных было депонировано 341 геном данного варианта вируса (за предыдущую неделю – 149 геномов).

По состоянию на 17 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 86,1 до 85,0 %.

В абсолютных значениях наибольшее число геномов данного варианта за все время пандемии депонировали США (41,8 % от всех геновариантов **Mu**) и Колумбия (30,2 %).

Удельный вес варианта **Mu** в общем числе отсеквенированных штаммов в странах в среднем составил 3,9 %, выше этот показатель в странах – Британские Виргинские острова, где доля данного геноварианта составляет 70,7 %, Колумбия – 46,8 %, Доминиканская Республика – 20,2 %, 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) вирианта 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 (20.11.21 – 17.12.21)		
		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 – 2596 Omicron – 105	46405	Alpha – 1,3 Beta – 0,2 Gamma – 0 Delta – 5,6 Omicron – 0,2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 2412 Omicron – 105	2688	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 89,7 Omicron – 3,9
Австрия (снижение заболеваемости)	Berghaler laboratory, CeMM Research Center for Molecular Medicine of the Austrian Academy of Sciences	Alpha – 3873 Beta – 268 Gamma – 38 Delta – 7869 Omicron – 17	71025	Alpha – 5,5 Beta – 0,4 Gamma – 0,1 Delta – 11,1 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 79 Omicron – 11	492	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 16,1 Omicron – 2,2

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	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Алжир (рост заболеваемости)	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	Alpha – 11 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 25	74	Alpha – 14,9 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 33,8	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Американские Виргинские острова	UW Virology Lab	Alpha – 132 Beta – 0 Gamma – 2 Delta – 321	502	Alpha – 26,3 Beta – 0 Gamma – 0,4 Delta – 63,9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 3	6	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 50,0
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 – 9,5 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 – 270 Gamma – 1 Delta – 159	1055	Alpha – 14,1 Beta – 25,6 Gamma – 0,1 Delta – 15,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Андорра (снижение заболеваемости)	Instituto de Salud Carlos III	Alpha – 7 Beta – 2 Gamma – 0 Delta – 27	37	Alpha – 18,9 Beta – 8,0 Gamma – 0 Delta – 73,0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Антигуа и Барбуда (рост заболеваемости)	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 EnfermedadesInfecciosas C.G.Malbran	Alpha – 354 Beta – 1 Gamma – 2591 Delta – 740 Omicron – 1	11439	Alpha – 3,1 Beta – 0 Gamma – 22,7 Delta – 6,5 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 27 Omicron – 1	37	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 73,0 Omicron – 2,7
Армения (снижение заболеваемости)	Institute of Molecular Biology NAS RA, Republic of Armenia, Department of Bioengineering, Bioinformatics Institute and Molecular Biology IBMP Ph 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 – 123 Delta – 1695	2937	Alpha – 18,8 Beta – 0,1 Gamma – 4,2 Delta – 57,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 35	35	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 100,0
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 (рост 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 – 415 Gamma – 1 Delta – 1597 Omicron – 2	3608	Alpha – 2,7 Beta – 11,5 Gamma – 0 Delta – 44,3 Omicron – 0,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 42 Omicron – 2	50	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 84,0 Omicron – 4,0

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 (рост 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 – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Беларусь (снижение 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 (снижение заболеваемости)	KU Leuven, Rega Institute, Clinical and Epidemiological Virology	Alpha – 21228 Beta – 1124 Gamma – 2043 Delta – 38176 Omicron – 121	71413	Alpha – 29,7 Beta – 1,6 Gamma – 2,9 Delta – 53,5 Omicron – 0,2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 2696 Omicron – 121	3359	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 80,3 Omicron – 3,6
Бенин (снижение 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 – 5	5	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 100,0
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 – 597	812	Alpha – 22,5 Beta – 0 Gamma – 0,1 Delta – 73,5	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 75	83	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 90,4
Босния и Герцеговина (снижение заболеваемость)	University of Sarajevo, Veterinary Faculty, Laboratory for Molecular Diagnostic and Research Laboratory	Alpha – 75 Beta – 0 Gamma – 3 Delta – 592	751	Alpha – 10,0 Beta – 0 Gamma – 0,4 Delta – 78,8	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 2	2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 100,0
Ботсвана (рост заболеваемости)	Botswana Institute for Technology Research and Innovation	Alpha – 0 Beta – 344 Gamma – 0 Delta – 1184 Omicron – 84	1901	Alpha – 0 Beta – 18,1 Gamma – 0 Delta – 62,3 Omicron – 4,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 63 Omicron – 77	224	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 28,1 Omicron – 34,4
Бразилия (снижение заболеваемости)	Instituto Adolfo Lutz, Interdisciplinary Procedures Center, Strategic Laboratory	Alpha – 1006 Beta – 10 Gamma – 46223 Delta – 27993 Omicron – 16	86049	Alpha – 1,2 Beta – 0 Gamma – 53,7 Delta – 32,5 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 6 Delta – 240 Omicron – 16	1382	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0,4 Delta – 17,4 Omicron – 1,2
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 – 105	115	Alpha – 0 Beta – 0,9 Gamma – 0 Delta – 91,3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 1	1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 100,0
Буркина Фасо (стабилизация заболеваемости)	Laboratoire bacteriologie virologie CHUSS	Alpha – 4 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 21	585	Alpha – 0,7 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 3,6	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	63	Alpha – 1,6 Beta – 7,9 Gamma – 0 Delta – 90,5	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Вануату (стабилизация заболеваемости)	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	0	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 – 272346 Beta – 1074 Gamma – 255 Delta – 1025651 Omicron – 2957	1479388	Alpha – 18,4 Beta – 0,1 Gamma – 0 Delta – 69,3 Omicron – 0,2	Alpha – 1 Beta – 1 Gamma – 2 Delta – 152099 Omicron – 2953	171516	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 88,7 Omicron – 1,7
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 (стабилизация 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 заболеваемо-стии)	National Influenza Center, National Institute of Hygiene and Epidemiology(NIHE)	Alpha – 26 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 1765	1940	Alpha – 1,3 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 91,0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 16	27	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 59,3
Габон (снижение 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 (снижение 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 (рост заболеваемости)	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 – 632 Omicron – 40	1901	Alpha – 20,0 Beta – 1,2 Gamma – 0,1 Delta – 33,2 Omicron – 2,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 16 Omicron – 40	86	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 18,6 Omicron – 46,5
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 (снижение заболеваемости)	Asociación de Salud Integral/Clínica Familiar Luis Ángel García	Alpha – 18 Beta – 1 Gamma – 47 Delta – 359	1089	Alpha – 1,7 Beta – 0,1 Gamma – 4,3 Delta – 33,0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Гвинея (снижение заболеваемости)	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 (рост заболеваемости)	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 (рост заболеваемости)	CharitéUniversitätsmedizin Berlin, Institut für Virologie. Institute of infectious medicine & hospital hygiene, CaSe–Group.	Alpha – 103755 Beta – 2256 Gamma – 863 Delta – 151083 Omicron – 102	293879	Alpha – 35,3 Beta – 0,8 Gamma – 0,3 Delta – 51,4 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 1 Gamma – 0 Delta – 16500 Omicron – 102	20435	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 80,7 Omicron – 0,5
Гибралтар	Respiratory Virus Unit, National Infection Service, Public Health England	Alpha – 216 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 1511 Omicron – 18	2623	Alpha – 8,2 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 57,6 Omicron – 0,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 422 Omicron – 18	558	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 75,6 Omicron – 3,2
Гондурас (снижение 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

Гонконг	Hong Kong Department of Health	Alpha – 147 Beta – 114 Gamma – 0 Delta – 494 Omicron – 18	5193	Alpha – 2,8 Beta – 2,2 Gamma – 0 Delta – 9,5 Omicron – 0,3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 36 Omicron – 13	51	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 70,6 Omicron – 25,5
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 – 2 Delta – 4180 Omicron – 2	12634	Alpha – 44,8 Beta – 0,5 Gamma – 0 Delta – 33,1 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 889 Omicron – 2	1072	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 82,9 Omicron – 0,2
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 – 424	611	Alpha – 15,9 Beta – 0,2 Gamma – 0 Delta – 69,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 72	73	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 98,6
Гуам	Centers for Disease Control and Prevention Division of Viral Diseases, Pathogen Discovery	Alpha – 105 Beta – 4 Gamma – 1 Delta – 224	416	Alpha – 25,2 Beta – 1,0 Gamma – 0,2 Delta – 53,8	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 – 136300 Omicron – 213	256220	Alpha – 24,8 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 53,2 Omicron – 0,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 32182 Omicron – 213	35252	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 91,3 Omicron – 0,6

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	1073	Alpha – 0,6 Beta – 20,7 Gamma – 0 Delta – 33,2	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 – 8032 Beta – 244 Gamma – 26 Delta – 18265 Omicron – 90	33139	Alpha – 24,2 Beta – 0,7 Gamma – 0,1 Delta – 55,1 Omicron – 0,3	Alpha – 4 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 3319 Omicron – 90	4529	Alpha – 0,1 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 73,3 Omicron – 2,0

Индия (снижение заболеваемости)	Department of Neurovirology, National Institute of Mental Health and Neurosciences(NIMHANS).CSIR–Centre for Cellular and Molecular Biology	Alpha – 4843 Beta – 312 Gamma – 5 Delta – 54949 Omicron – 13	94738	Alpha – 5,1 Beta – 0,3 Gamma – 0 Delta – 58,0 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 459 Omicron – 13	570	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 80,5 Omicron – 2,3
Индонезия (снижение заболеваемости)	National Institute of Health Research and Development	Alpha – 81 Beta – 22 Gamma – 2 Delta – 6156 Omicron – 1	10354	Alpha – 0,8 Beta – 0,2 Gamma – 0 Delta – 59,5 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 139 Omicron – 1	149	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 93,3 Omicron – 0,7
Иордания (снижение заболеваемости)	Andersen lab at Scripps Research, CA, USA	Alpha – 143 Beta – 5 Gamma – 11 Delta – 416 Omicron – 4	1209	Alpha – 11,8 Beta – 0,4 Gamma – 0,9 Delta – 34,4 Omicron – 0,3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 41 Omicron – 4	61	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 67,2 Omicron – 6,6
Ирак (снижение заболеваемости)	Biology, College of EducationDepartment of Virology, Faculty of Medicine, University of Helsinki, Helsinki, Finland generated and submitted to GISAID	Alpha – 74 Beta – 1 Gamma – 1 Delta – 14	298	Alpha – 24,8 Beta – 0,3 Gamma – 0,3 Delta – 4,7	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	1175	Alpha – 9,6 Beta – 0,3 Gamma – 0,2 Delta – 2,0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Ирландия (снижение заболеваемости)	National Virus Reference Laboratory	Alpha – 16079 Beta – 79 Gamma – 33 Delta – 24692 Omicron – 6	44894	Alpha – 35,8 Beta – 0,2 Gamma – 0,1 Delta – 55,0 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 190 Omicron – 6	232	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 81,9 Omicron – 2,6

Исландия (рост заболеваемости)	27iagno 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 – 24512 Beta – 324 Gamma – 1227 Delta – 32436 Omicron – 52	81834	Alpha – 30,0 Beta – 0,4 Gamma – 1,5 Delta – 39,6 Omicron – 0,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 1720 Omicron – 52	2147	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 80,1 Omicron – 2,4
Италия (рост заболеваемости)	Army Medical Center, Scientific Department, Virology Laboratory	Alpha – 26632 Beta – 134 Gamma – 2691 Delta – 36169 Omicron – 17	83582	Alpha – 31,9 Beta – 0,2 Gamma – 3,2 Delta – 43,3 Omicron – 0	Alpha – 4 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 3495 Omicron – 17	4200	Alpha – 0,1 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 83,2 Omicron – 0,4
Кабо–Верде (снижение заболеваемости)	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 (снижение заболеваемости)	Reference laboratory for the control of viral infections	Alpha – 163 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 250	625	Alpha – 26,1 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 40,0	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 – 806 Beta – 0 Gamma – 1 Delta – 1008 Omicron – 1	1887	Alpha – 42,7 Beta – 0 Gamma – 0,1 Delta – 53,4 Omicron – 0,1	Alpha – 1 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 226 Omicron – 1	246	Alpha – 0,4 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 91,9 Omicron – 0,4

Камерун (снижение заболеваемости)	CREMER(Centre de Recherches sur les Maladies Emergentes et Ré-emergentes)	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 – 43488 Beta – 1412 Gamma – 16137 Delta – 97205 Omicron – 58	222191	Alpha – 19,6 Beta – 0,6 Gamma – 7,3 Delta – 43,7 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 3114 Omicron – 37	3731	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 83,5 Omicron – 1,0
Канарские острова	SeqCOVID-SPAIN consortium/IBV(CSIC)	Alpha – 211 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	867	Alpha – 24,3 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	72	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Катар (рост заболеваемости)	Biomedical Research Center(BRC), Qatar University / Qatar Genome Project(QGP)	Alpha – 232 Beta – 617 Gamma – 0 Delta – 1519	4303	Alpha – 5,4 Beta – 14,3 Gamma – 0 Delta – 35,3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 17	22	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 77,3
Кения (рост заболеваемости)	KEMRI-Wellcome Trust Research Programme/KEMRI-CGMR-C Kilifi	Alpha – 949 Beta – 215 Gamma – 0 Delta – 1895	5260	Alpha – 18,0 Beta – 4,1 Gamma – 0 Delta – 36,0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Кипр (рост 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 (стабилизация 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 – 153 Beta – 2 Gamma – 888 Delta – 2028	9054	Alpha – 1,7 Beta – 0 Gamma – 9,8 Delta – 22,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 8	26	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 30,8

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 – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Коста–Рика (снижение заболеваемости)	Inciensa, Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud	Alpha – 145 Beta – 14 Gamma – 184 Delta – 960	1913	Alpha – 7,8 Beta – 0,7 Gamma – 9,6 Delta – 50,2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 21	40	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 52,5
Кот Д'Ивуар (рост заболеваемости)	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 (рост заболеваемости)	Virology Unit, Department of Microbiology, Faculty of Medicine, Kuwait	Alpha – 24 Beta – 1 Gamma – 0 Delta – 191	380	Alpha – 6,3 Beta – 0,3 Gamma – 0 Delta – 50,3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	11	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 (рост заболеваемости)	Latvian Biomedical Research and Study Centre	Alpha – 3479 Beta – 10 Gamma – 2 Delta – 153	6120	Alpha – 56,8 Beta – 0,2 Gamma – 0 Delta – 2,5	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Лесото (рост 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 (рост заболеваемости)	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 (стабилизация заболе- ваемости)	Laboratory of Molecular Biology and Cancer Immunology, Lebanese University Public Health England	Alpha – 851 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 80 Omicron – 4	1085	Alpha – 78,4 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 7,4 Omicron – 0,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 4	4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 100,0
Ливия (рост 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 (снижение заболевае- мости)	Vilnius University Hospital Santaros Klinikos, Center of Laboratory Medicine	Alpha – 9360 Beta – 11 Gamma – 7 Delta – 10465 Omicron – 2	24437	Alpha – 38,3 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 42,8 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 414 Omicron – 2	567	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 73,0 Omicron – 0,4
Лихтенштейн (снижение заболевае- мости)	Berghaler laboratory, CeMM Research Center for Molecular Medicine of the Austrian Academy of Sciences	Alpha – 19 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 272 Omicron – 2	364	Alpha – 5,2 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 74,7 Omicron – 0,5	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 144 Omicron – 2	152	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 94,7 Omicron – 1,3
Люксембург (стабилизация забол- ваемости)	Laboratoire national de santé, Microbiology, Microbial Genomics Platform	Alpha – 4899 Beta – 911 Gamma – 1050 Delta – 7101 Omicron – 1	18633	Alpha – 26,3 Beta – 4,9 Gamma – 5,6 Delta – 38,1 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 803 Omicron – 1	976	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 82,3 Omicron – 0,1
Маврикий (маврикий заболевае- мости)	CNR Virus des Infections Respiratoires – France SUD	Alpha – 1 Beta – 8 Gamma – 0 Delta – 67	386	Alpha – 0,3 Beta – 2,1 Gamma – 0 Delta – 17,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0

Мадагаскар (рост заболеваемо- сти)	Virology Unit, Institut Pasteur de Madagascar	Alpha – 25 Beta – 206 Gamma – 0 Delta – 0	721	Alpha – 3,5 Beta – 28,6 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 Infec- tions, 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	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Малайзия (снижение заболевае- мости)	Institute for Medical Research, Infectious Disease Research Centre, National Institutes of Health, Ministry of Health Ma- laysia	Alpha – 33 Beta – 259 Gamma – 0 Delta – 4911 Omicron – 2	6734	Alpha – 0,5 Beta – 3,8 Gamma – 0 Delta – 72,9 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 162 Omicron – 2	209	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 77,5 Omicron – 1,0
Малави (рост заболеваемости)	KRISP, KZN Research Innova- tion and Sequencing Platform	Alpha – 5 Beta – 373 Gamma – 0 Delta – 346 Omicron – 3	791	Alpha – 0,6 Beta – 47,2 Gamma – 0 Delta – 43,7 Omicron – 0,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 3	3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 100,0
Мали (снижение заболевае- мости)	Northwestern University – Cen- ter 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 (стабилизация заболе- ваемости)	Indira Gandhi Memorial Hos- pital	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 – 52 Omicron – 1	53	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 98,1 Omicron – 1,9
Мальта (рост заболеваемости)	Molecular Diagnostics Pathol- ogy Department Mater Dei Hos- pital Malta	Alpha – 150 Beta – 3 Gamma – 33 Delta – 366	605	Alpha – 24,8 Beta – 0,5 Gamma – 5,5 Delta – 60,5	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 111	141	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 78,7

Марокко (рост заболеваемо- сти)	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 – 443	723	Alpha – 35,7 Beta – 0,3 Gamma – 0,1 Delta – 61,3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 1	1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 100,0
Мексика (снижение заболевае- мости)	Instituto de Diagnostic y Referencia Epidemiologicos(INDRE)	Alpha – 1799 Beta – 19 Gamma – 2734 Delta – 19783 Omicron – 3	39774	Alpha – 4,5 Beta – 0 Gamma – 6,9 Delta – 49,7 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 393 Omicron – 3	450	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 87,3 Omicron – 0,7
Мозамбик (рост заболеваемо- сти)	KRISP, KZN Research Innovation and Sequencing Platform, South Africa	Alpha – 2 Beta – 363 Gamma – 0 Delta – 359 Omicron – 17	908	Alpha – 0,2 Beta – 40,0 Gamma – 0 Delta – 39,5 Omicron – 1,9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 1 Omicron – 17	18	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 5,6 Omicron – 94,4
Молдавия (снижение заболевае- мости)	ONCOGENE LLC	Alpha – 37 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 42	98	Alpha – 37,8 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 42,9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 17	17	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 100,0
Монако (рост заболеваемо- сти)	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 (снижение заболевае- мости)	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 (рост заболеваемости)	DSMRC	Alpha – 2 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 49	106	Alpha – 1,9 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 46,2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 12	12	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 – 173 Gamma – 2 Delta – 129 Omicron – 17	438	Alpha – 0,7 Beta – 39,5 Gamma – 0,6 Delta – 29,5 Omicron – 3,9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 17	17	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 100,0
Непал (стабилизация заболеваемости)	Molecular and Genomics Research Lab, Dhulikhel Hospital, Kathmandu University HospitalSchool of Public Health, The University of Hong Kong	Alpha – 12 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 316 Omicron – 2	366	Alpha – 3,3 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 86,3 Omicron – 0,5	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 25 Omicron – 2	29	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 86,2 Omicron – 6,9
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 – 2237 Omicron – 11	3794	Alpha – 6,7 Beta – 0,1 Gamma – 0 Delta – 59,0 Omicron – 0,3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 43 Omicron – 10	56	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 76,9 Omicron – 17,9

Нидерланды (снижение заболеваемости)	National Institute for Public Health and the Environment(RIVM)	Alpha – 30055 Beta – 707 Gamma – 590 Delta – 33584 Omicron – 64	78503	Alpha – 38,3 Beta – 0,9 Gamma – 0,8 Delta – 42,8 Omicron – 0,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 1903 Omicron – 64	2459	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 77,4 Omicron – 2,6
Новая Зеландия (рост заболеваемости)	Institute of Environmental Science and Research(ESR)	Alpha – 152 Beta – 31 Gamma – 7 Delta – 3674 Omicron – 1	4985	Alpha – 3,0 Beta – 0,6 Gamma – 0,1 Delta – 73,7 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 323 Omicron – 1	402	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 80,3 Omicron – 0,2
Норвегия (рост заболеваемости)	Norwegian Institute of Public Health, Department of Virology	Alpha – 13835 Beta – 411 Gamma – 12 Delta – 15684 Omicron – 55	35625	Alpha – 38,8 Beta – 1,2 Gamma – 0 Delta – 44,0 Omicron – 0,2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 308 Omicron – 55	427	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 72,1 Omicron – 12,9
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 – 174	899	Alpha – 17,8 Beta – 1,0 Gamma – 0 Delta – 19,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	410	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 – 755 Omicron – 1	1618	Alpha – 28,4 Beta – 4,7 Gamma – 0,1 Delta – 46,7 Omicron – 0,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 4 Omicron – 1	18	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 22,2 Omicron – 5,6
Палау	Can Ruti SARS-CoV-2 Sequencing Hub (HUGTiP/IrsiCaixa/IGTP)	Delta – 2	2	Delta – 100,0	Delta – 0	0	Delta – 0

Палестина (рост заболеваемо- сти)	Biochemistry and Molecular Bi- ology 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 (снижение заболевае- мости)	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 (снижение заболевае- мости)	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 (рост заболеваемо- сти)	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 (снижение заболевае- мости)	Laboratorio de Referencia Nacional de Biotecnología y Bi- ología Molecular. Instituto Nacional de SaludPerú	Alpha – 24 Beta – 0 Gamma – 2005 Delta – 3644	11432	Alpha – 0,2 Beta – 0 Gamma – 17,5 Delta – 31,9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 6	27	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 22,2
Польша (снижение заболевае- мости)	genXone SA, Research & De- velopment Laboratory	Alpha – 15372 Beta – 44 Gamma – 25 Delta – 16395 Omicron – 1	34815	Alpha – 44,2 Beta – 0,1 Gamma – 0,1 Delta – 47,1 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 2197 Omicron – 1	2472	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 88,9 Omicron – 0
Португалия (рост заболеваемо- сти)	Instituto Nacional de Saude(INSA)	Alpha – 5017 Beta – 118 Gamma – 203 Delta – 13576 Omicron – 23	23114	Alpha – 21,7 Beta – 0,5 Gamma – 0,9 Delta – 58,7 Omicron – 0,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 1052 Omicron – 23	1244	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 84,6 Omicron – 1,8

Пуэрто Рико	Centers for Disease Control and Prevention Division of Viral Diseases, Pathogen Discovery	Alpha – 947 Beta – 1 Gamma – 67 Delta – 2885 Omicron – 1	4948	Alpha – 19,1 Beta – 0 Gamma – 1,4 Delta – 58,3 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 5 Omicron – 1	13	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 38,5 Omicron – 7,7
Республика Джибути (рост заболеваемости)	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 (рост 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 – 1	4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 25,0
Республика Сальвадор (стабилизация заболеваемости)	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 (стабилизация 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 – 1432 Omicron – 2	4631	Alpha – 2,8 Beta – 57,5 Gamma – 0 Delta – 30,9 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 10 Omicron – 2	13	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 76,9 Omicron – 15,4
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	Alpha – 397 Beta – 30 Gamma – 1 Delta – 5602 Omicron – 2	11198	Alpha – 3,5 Beta – 0,3 Gamma – 0 Delta – 50,0 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 38 Omicron – 2	73	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 52,1 Omicron – 2,7

	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 Micro-organisms.						
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 – 1702 Beta – 8 Gamma – 17 Delta – 4840 Omicron – 2	8125	Alpha – 20,9 Beta – 0,1 Gamma – 0,2 Delta – 59,6 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 65 Omicron – 2	67	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 97,0 Omicron – 3,0
Саудовская Аравия (рост заболеваемости)	Infectious Diseases, King Faisal Hospital Research Center	Alpha – 24 Beta – 23 Gamma – 0 Delta – 31	1197	Alpha – 2,0 Beta – 1,9 Gamma – 0 Delta – 2,6	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Северная Македония (рост заболеваемости)	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	0	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
Сейшельы (снижение заболеваемости)	KEMRI– Wellcome Trust Research Programme,Kilifi	Alpha – 5 Beta – 29 Gamma – 1 Delta – 493	543	Alpha – 0,9 Beta – 5,3 Gamma – 0,2 Delta – 90,8	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 – 130 Omicron – 7	739	Alpha – 4,7 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 17,6 Omicron – 0,9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 5 Omicron – 6	17	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 29,4 Omicron – 35,3
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 (рост заболеваемости)	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 – 50,0 Delta – 5,3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Сент–Китс и Невис (рост заболеваемости)	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 (рост заболеваемости)	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	564	Alpha – 20,2 Beta – 0	Alpha – 0 Beta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0

		Gamma – 0 Delta – 62		Gamma – 0 Delta – 11,0	Gamma – 0 Delta – 0		Gamma – 0 Delta – 0
Сингапур (снижение заболева- емости)	National Public Health Labora- tory, National Centre for Infect- ious Diseases	Alpha – 190 Beta – 203 Gamma – 8 Delta – 8159 Omicron – 13	10574	Alpha – 1,8 Beta – 1,9 Gamma – 0,1 Delta – 77,2 Omicron – 0,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 635 Omicron – 13	737	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 86,2 Omicron – 1,8
Синт–Мартен	National Institute for Public Health and the Environ- ment(RIVM)	Alpha – 430 Beta – 1 Gamma – 1 Delta – 1248	1766	Alpha – 24,3 Beta – 0,1 Gamma – 0,1 Delta – 70,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Словакия (снижение заболева- емости)	Faculty of Natural Sciences, Co- menius University	Alpha – 4583 Beta – 31 Gamma – 0 Delta – 11440 Omicron – 3	16390	Alpha – 28,0 Beta – 0,2 Gamma – 0 Delta – 69,8 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 893 Omicron – 3	1041	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 85,8 Omicron – 0,3
Словения (снижение заболева- емости)	Institute of Microbiology and Immunology, Faculty of Medi- cine, University of Ljubljana	Alpha – 8541 Beta – 31 Gamma – 10 Delta – 16913 Omicron – 2	37355	Alpha – 22,9 Beta – 0,1 Gamma – 0 Delta – 45,3 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 140 Omicron – 2	284	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 49,3 Omicron – 0,7
Сомали (снижение заболева- емости)	African Centre of Excellence for Genomics of Infectious Dis- eases(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 заболева- емости)	National Institute for Communi- cable 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 (снижение заболева- емости)	National Institute for Public Health and the Environ- ment(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 (стабилизация заболеваемости)	Colorado Department of Public Health & Environment.Maine Health and Environmental Testing Laboratory.California Department of Public Health. UCSD EXCITE.	Alpha – 237807 Beta – 3050 Gamma – 29169 Delta – 1158508 Omicron – 321	1923738	Alpha – 12,4 Beta – 0,2 Gamma – 1,5 Delta – 60,2 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 62007 Omicron – 312	80335	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 77,2 Omicron – 0,4
Сьерра-Леоне (снижение заболеваемости)	Central Public Health Reference Laboratory	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 23 Omicron – 1	61	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 37,7 Omicron – 1,6	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 1	1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 100,0
Таиланд (снижение заболеваемости)	COVID–19 Network Investigations(CONI) Alliance	Alpha – 2037 Beta – 109 Gamma – 1 Delta – 5529 Omicron – 3	8962	Alpha – 22,7 Beta – 1,2 Gamma – 0 Delta – 61,7 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 33 Omicron – 3	61	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 54,1 Omicron – 4,9
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	6	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 –	Alpha – 34 Beta – 6	362	Alpha – 9,4 Beta – 1,7	Alpha – 0 Beta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0

	U1175 INSERM – Université de Montpellier) IRD(Institut de recherche pour le développement)	Gamma – 1 Delta – 130		Gamma – 0,3 Delta – 35,9	Gamma – 0 Delta – 0		Gamma – 0 Delta – 0
Тринидад и Тобаго (снижение заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Alpha – 9 Beta – 0 Gamma – 514 Delta – 440 Omicron – 1	1193	Alpha – 0,8 Beta – 0 Gamma – 43,1 Delta – 36,9 Omicron – 0,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 3 Delta – 50 Omicron – 1	71	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 4,2 Delta – 70,4 Omicron – 1,4
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 – 258 Delta – 54006 Omicron – 1	74910	Alpha – 2,6 Beta – 0,7 Gamma – 0,3 Delta – 72,1 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 1947 Omicron – 1	2914	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 66,8 Omicron – 0
Уганда (рост 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 – 231	540	Alpha – 21,5 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 42,8	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Уоллис и Футуна	CNR Virus des Infections Répiratoires – France SUD	Alpha – 10 Beta – 0	10	Alpha – 100,0 Beta – 0	Alpha – 0 Beta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0

		Gamma – 0 Delta – 0		Gamma – 0 Delta – 0	Gamma – 0 Delta – 0		Gamma – 0 Delta – 0
Уругвай (рост заболеваемости)	Centro de Innovación en Vigilancia Epidemiológica(CiVE), Institut Pasteur Montevideo, Uruguay	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 174 Delta – 0	742	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 23,5 Delta – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Фарерские острова	Faroese 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 (рост 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 – 2725 Beta – 3188 Gamma – 3 Delta – 3220 Omicron – 2	12780	Alpha – 21,3 Beta – 24,9 Gamma – 0 Delta – 25,2 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 2	2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 100,0
Финляндия (рост заболеваемости)	Department of Virology, Faculty of Medicine, University of Helsinki	Alpha – 6177 Beta – 1149 Gamma – 22 Delta – 10397 Omicron – 3	23013	Alpha – 26,8 Beta – 5,0 Gamma – 0,1 Delta – 45,2 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 6 Omicron – 3	35	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 17,1 Omicron – 8,6
Франция (рост заболеваемости)	CNR Virus des Infections Respiratoires – France SUD	Alpha – 35003 Beta – 3400 Gamma – 737 Delta – 91509 Omicron – 56	161356	Alpha – 21,7 Beta – 2,1 Gamma – 0,5 Delta – 56,7 Omicron – 0	Alpha – 2 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 4898 Omicron – 56	6800	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 72,0 Omicron – 0,8
Французская Гвиана	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	Alpha – 61 Beta – 2	1044	Alpha – 5,8 Beta – 0,2	Alpha – 0 Beta – 0	45	Alpha – 0 Beta – 0

		Gamma – 414 Delta – 372		Gamma – 39,7 Delta – 35,6	Gamma – 0 Delta – 40		Gamma – 0 Delta – 88,9
Французская Полинезия	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 31	90	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 34,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 1	1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 100,0
Хорватия (снижение заболеваемости)	Croatian Institute of Public Health	Alpha – 4471 Beta – 28 Gamma – 7 Delta – 7244 Omicron – 2	12916	Alpha – 34,6 Beta – 0,2 Gamma – 0,1 Delta – 56,1 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 303 Omicron – 2	519	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 58,4 Omicron – 0,4
ЦАР (стабилизация 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 – 266	348	Alpha – 15,8 Beta – 0 Gamma – 0,9 Delta – 76,4	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 – 11406 Omicron – 5	17423	Alpha – 25,6 Beta – 0,4 Gamma – 0,1 Delta – 65,5 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 879 Omicron – 5	950	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 92,5 Omicron – 0,5
Чили (снижение заболеваемости)	Instituto de Salud Publica de Chile	Alpha – 190 Beta – 4 Gamma – 4431 Delta – 6947	16558	Alpha – 1,1 Beta – 0 Gamma – 26,8 Delta – 42,0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 180	219	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 82,2
Швейцария (снижение заболеваемости)	Department of Biosystems Science and Engineering, ETH Zürich.	Alpha – 21852 Beta – 327 Gamma – 262 Delta – 50570 Omicron – 124	97267	Alpha – 22,5 Beta – 0,3 Gamma – 0,3 Delta – 52,0 Omicron – 0,1	Alpha – 1 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 6456	7387	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 87,4 Omicron – 1,7

					Omicron – 124		
Швеция (рост заболеваемости)	The Public Health Agency of Sweden	Alpha – 68485 Beta – 2592 Gamma – 188 Delta – 46362 Omicron – 21	134246	Alpha – 51,0 Beta – 1,9 Gamma – 0,1 Delta – 34,5 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 2657 Omicron – 21	3440	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 77,2 Omicron – 0,6
Шри-Ланка (рост заболеваемости)	Centre for Dengue Research and AICBU, Department of Immunology and Molecular Medicine	Alpha – 398 Beta – 6 Gamma – 0 Delta – 1264 Omicron – 2	2074	Alpha – 19,2 Beta – 0,3 Gamma – 0 Delta – 60,9 Omicron – 0,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 152 Omicron – 2	169	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 89,9 Omicron – 1,2
Эквадор (рост заболеваемости)	Instituto Nacional de InvestigaciónSaludPública, INSPI	Alpha – 226 Beta – 0 Gamma – 307 Delta – 1055	3588	Alpha – 6,3 Beta – 0 Gamma – 8,6 Delta – 29,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 3	105	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 2,9
Экваториальная Гви- ния (стабилизация заболе- ваемости)	Swiss Tropical and Public Health Institute	Alpha – 1 Beta – 14 Gamma – 0 Delta – 14	207	Alpha – 0,5 Beta – 6,8 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 (рост заболеваемости)	Laboratory of Communicable Diseases(Estonia); Eurofins Genomics Europe Sequencing GmbH	Alpha – 3198 Beta – 37 Gamma – 0 Delta – 3196	7713	Alpha – 41,5 Beta – 0,5 Gamma – 0 Delta – 41,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 149	173	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 86,1
Эфиопия (рост заболеваемо- сти)	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 – 233 Beta – 6975 Gamma – 1 Delta – 11154 Omicron – 849	25301	Alpha – 0,9 Beta – 27,6 Gamma – 0 Delta – 44,1 Omicron – 3,4	Alpha – 0 Beta – 2 Gamma – 0 Delta – 55 Omicron – 849	1062	Alpha – 0 Beta – 0,2 Gamma – 0 Delta – 5,2 Omicron – 79,9
Южная Корея (рост заболеваемости)	Division of Emerging Infectious Diseases, Bureau of Infectious Diseases Diagnosis Control, Korea Disease Control and Prevention Agency	Alpha – 827 Beta – 36 Gamma – 17 Delta – 9825 Omicron – 9	21676	Alpha – 3,8 Beta – 0,2 Gamma – 0,1 Delta – 45,3 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 355 Omicron – 9	377	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 94,2 Omicron – 2,4
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 (рост 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 – 50148 Beta – 112 Gamma – 130 Delta – 88125 Omicron – 7	180696	Alpha – 27,8 Beta – 0,1 Gamma – 0,1 Delta – 48,8 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 47 Omicron – 7	59	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 79,7 Omicron – 11,9

**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 секвенирование	Количество депонированных геномов SARS-CoV-2			В том числе количество геномов, депонированных за последние 4 недели (20.11.21 –17.12.21)		
		Варианты: <b>Lambda</b> (C.37) <b>Mu</b> (B.1.621+B.1.621.1)	Всего	Процент геномов, относящихся к варианту: <b>Lambda</b> (C.37) <b>Mu</b> (B.1.621+B.1.621.1)	Варианты: <b>Lambda</b> (C.37) <b>Mu</b> (B.1.621+B.1.621.1)	Всего	Процент геномов, относящихся к варианту: <b>Lambda</b> (C.37) <b>Mu</b> (B.1.621+B.1.621.1)
<b>Австралия</b> (рост заболеваемости)	NSW Health Pathology – Institute of Clinical Pathology and Medical Research; Westmead Hospital; University of Sydney	Lambda – 1	46405	Lambda – 0,002	Lambda – 0	2688	Lambda – 0
<b>Австрия</b> (снижение заболеваемости)	Berghaler laboratory, CeMM Research Center for Molecular Medicine of the Austrian Academy of Sciences	Mu – 49	71025	Mu – 0,1	Mu – 0	492	Mu – 0
<b>Американские Виргинские острова</b>	UW Virology Lab	Mu – 6	502	Mu – 1,2	Mu – 0	0	Mu – 0
<b>Ангола</b> (рост заболеваемости)	KRISP, KZN Research Innovation and Sequencing Platform	Lambda – 1	1055	Lambda – 0,1	Lambda – 0	0	Lambda – 0
<b>Ангилья</b>	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Lambda - 1	21	Lambda- 4,8	Lambda -0	0	Lambda-0

<b>Аргентина</b> (рост заболеваемости)	Instituto Nacional EnfermedadesInfecciosas C.G.Malbran	Lambda – 997 Mu – 19	11439	Lambda – 8,7 Mu – 0,2	Lambda – 4 Mu – 0	37	Lambda – 10,8 Mu – 0
<b>Аруба</b>	National Institute for Public Health and the Environment (RIVM)	Lambda – 2 Mu – 94	2937	Lambda – 0,1 Mu – 3,2	Lambda – 0 Mu – 0	35	Lambda – 0 Mu – 0
<b>Барбадос</b> (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
<b>Боливия</b> (рост заболеваемости)	Microbiología 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
<b>Бельгия</b> (снижение заболеваемости)	KU Leuven, Rega Institute, Clinical and Epidemiological Virology	Lambda – 10 Mu – 52	71413	Lambda – 0,01 Mu – 0,1	Lambda – 0 Mu – 0	3359	Lambda – 0 Mu – 0
<b>Бонэйр</b>	National Institute for Public Health and the Environment(RIVM)	Mu – 10	812	Mu – 1,2	Mu – 0	83	Mu – 0
<b>Бразилия</b> (снижение заболеваемости)	Instituto Adolfo Lutz, Interdisciplinary Procedures Center, Strategic Laboratory	Lambda – 22 Mu – 20	86049	Lambda – 0,03 Mu – 0,02	Lambda – 0 Mu – 0	1382	Lambda – 0 Mu – 0
<b>Британские Виргинские острова</b>	Caribbean Public Health Agency	Mu – 41	58	Mu – 70,7	Mu – 0	0	Mu – 0
<b>Великобритания</b> (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	1479388	Lambda – 0,001 Mu – 0,01	Lambda – 0 Mu – 1	171516	Lambda – 0 Mu – 0,001
<b>Венесуэла</b>	Laboratorio de Virología Molecular	Lambda – 3 Mu – 9	189	Lambda – 1,6 Mu – 4,8	Lambda – 0 Mu – 0	0	Lambda – 0 Mu – 0

(стабилизация заболевааемости)							
<b>Гаити</b> (снижение заболеваемости)	Laboratoire National de Santé Publique – LNSP(HAITI – LNSP)	Mu – 6	95	Mu – 6,3	Mu – 0	0	Mu – 0
<b>Гватемала</b> ( снижение заболеваемости)	Asociación de Salud Integral/Clínica Familiar Luis Ángel García	Lambda – 3 Mu – 4	1089	Lambda – 0,3 Mu – 0,4	Lambda – 0 Mu – 0	0	Lambda – 0 Mu – 0
<b>Гвинея</b> (снижение заболеваемости)	Centre de Recherche et de Formation en Infectiologie Guinée	Lambda – 1	311	Lambda – 0,3	Lambda – 0	0	Lambda – 0
<b>Германия</b> (рост заболеваемости)	Charité Universitätsmedizin Berlin, Institut für Virologie. Institute of infectious medicine & hospital hygiene, CaSe – Group.	Lambda – 101 Mu – 15	293879	Lambda – 0,03 Mu – 0,01	Lambda – 0 Mu – 0	20435	Lambda – 0 Mu – 0
<b>Гибралтар</b>	Respiratory Virus Unit, National Infection Service, Public Health England	Mu – 1	2623	Mu – 0,04	Mu – 0	558	Mu – 0
<b>Гонконг</b>	Hong Kong Department of Health	Mu – 3	5193	Mu – 0,1	Mu – 0	51	Mu – 0
<b>Дания</b> (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	256220	Lambda – 0,004 Mu – 0,004	Lambda – 0 Mu – 0	35252	Lambda – 0 Mu – 0
<b>Доминиканская Республика</b> (снижение заболеваемости)	Respiratory Viruses Branch, Centers for Disease Control and Prevention, USA	Lambda – 6 Mu – 115	568	Lambda – 1,1 Mu – 20,2	Lambda – 0 Mu – 0	0	Lambda – 0 Mu – 0
<b>Израиль</b>	Central Virology Laboratory, Israel Ministry of Health	Lambda – 31 Mu – 2	33139	Lambda – 0,1 Mu – 0,01	Lambda – 0 Mu – 0	4529	Lambda – 0 Mu – 0

(рост заболеваемости)							
<b>Индия</b> (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
<b>Ирак</b> (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
<b>Ирландия</b> (снижение заболеваемости)	National Virus Reference Laboratory	Lambda – 4 Mu – 4	44894	Lambda – 0,01 Mu – 0,01	Lambda – 0 Mu – 0	232	Lambda – 0 Mu – 0
<b>Испания</b> (рост заболеваемости)	Hospital Universitario 12 de Octubre	Lambda – 232 Mu – 688	81834	Lambda – 0,3 Mu – 0,8	Lambda – 0 Mu – 0	2147	Lambda – 0 Mu – 0
<b>Италия</b> (рост заболеваемости)	Army Medical Center, Scientific Department, Virology Laboratory	Lambda – 18 Mu – 84	83582	Lambda – 0,02 Mu – 0,1	Lambda – 0 Mu – 0	4200	Lambda – 0 Mu – 0
<b>Каймановы острова</b>	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
<b>Канада</b> (рост заболеваемости)	Laboratoire de santé publique du Québec	Lambda – 30 Mu – 152	222191	Lambda – 0,01 Mu – 0,1	Lambda – 0 Mu – 0	3731	Lambda – 0 Mu – 0

<b>Катар</b> (рост заболеваемости)	Biomedical Research Center(BRC), Qatar University / Qatar Genome Project(QGP)	Mu – 1	4126	Mu – 0	Mu – 0	0	Mu – 0
<b>Китай</b> (стабилизация заболеваемости)	National Institute for Viral Disease Control and Prevention	Mu –3	1285	Mu – 0	Mu –0	0	Mu –0
<b>Колумбия</b> (снижение заболеваемости)	Instituto Nacional de Salud– Dirección de Investigación en Salud Pública	Lambda – 150 Mu – 4241	9054	Lambda – 1,7 Mu – 46,8	Lambda – 0 Mu – 0	26	Lambda – 0 Mu – 0
<b>Коста–Рика</b> (снижение заболеваемости)	Inciensa, Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud	Lambda – 17 Mu – 74	1913	Lambda – 0,9 Mu – 3,9	Lambda – 0 Mu – 0	40	Lambda – 0 Mu – 0
<b>Кюрасао</b>	Dutch COVID–19 response team	Lambda – 1 Mu –20	949	Lambda – 0,1 Mu – 2,1	Lambda – 0 Mu –0	0	Lambda – 0 Mu –0
<b>Лихтенштейн</b> (снижение заболеваемости)	Berghaler laboratory, CeMM Research Center for Molecular Medicine of the Austrian Academy of Sciences	Mu – 1	270	Mu – 0,4	Mu – 0	152	Mu – 0
<b>Люксембург</b> (стабилизация заболеваемости)	Laboratoire national de santé, Microbiology, Microbial Genomics Platform	Lambda – 1 Mu – 3	18633	Lambda – 0,006 Mu – 0,02	Lambda – 0 Mu – 0	976	Lambda – 0 Mu – 0
<b>Майотта</b>	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	Lambda – 2	825	Lambda – 0,2	Lambda – 0	0	Lambda – 0
<b>Мальта</b> (рост заболеваемости)	Molecular Diagnostics Pathology Department Mater Dei Hospital Malta	Mu – 1	605	Mu – 0,2	Mu – 0	141	Mu – 0
<b>Марокко</b> (рост заболеваемости)	Laboratoire de Biotechnologie	Mu – 1	551	Mu – 0,2	Mu – 0	0	Mu – 0
<b>Мексика</b> (снижение заболеваемости)	Instituto de diagnóstico y ReferenciaEpidemiologicos (INDRE)	Lambda – 214 Mu – 431	39774	Lambda – 0,5 Mu – 1,1	Lambda – 0 Mu – 0	450	Lambda – 0 Mu – 0

<b>Нидерланды</b> (снижение заболеваемости)	National Institute for Public Health and the Environment (RIVM)	Lambda – 12 Mu – 74	78503	Lambda – 0,02 Mu – 0,1	Lambda – 0 Mu – 0	2459	Lambda – 0 Mu – 0
<b>Норвегия</b> (рост заболеваемости)	Norwegian Institute of Public Health, Department of Virology	Lambda – 1	35625	Lambda – 0,003	Lambda – 0	0	Lambda – 0
<b>Панама</b> (снижение 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
<b>Перу</b> (снижение заболеваемости)	Laboratorio de Referencia Nacional de Biotecnología y Biología Molecular. Instituto Nacional de SaludPerú	Lambda – 3950 Mu – 216	11432	Lambda – 34,6 Mu – 1,9	Lambda – 0 Mu – 0	27	Lambda – 0 Mu – 0
<b>Польша</b> (снижение заболеваемости)	genXone SA, Research & Development Laboratory	Lambda – 1 Mu – 8	34815	Lambda – 0,003 Mu – 0,02	Lambda – 0 Mu – 0	2472	Lambda – 0 Mu – 0
<b>Португалия</b> (рост заболеваемости)	Instituto Nacional de Saude (INSA)	Lambda – 2 Mu – 25	23114	Lambda – 0,01 Mu – 0,1	Lambda – 0 Mu – 0	1244	Lambda – 0 Mu – 0
<b>Пуэрто Рико</b>	Centers for Disease Control and Prevention Division of Viral Diseases, Pathogen Discovery	Lambda – 6 Mu – 64	4948	Lambda – 0,1 Mu – 1,3	Lambda – 0 Mu – 0	13	Lambda – 0 Mu – 0
<b>Республика Сальвадор</b> (стабилизация заболеваемости)	Genomics and Proteomics Department, Gorgas Memorial Institute For Health Studies	Lambda – 13	244	Lambda – 5,3	Lambda – 0	0	Lambda – 0
<b>Россия</b> (снижение заболеваемости)	WHO National Influenza Centre Russian Federation.Center for Precision Genome Editing and Genetic Technologies for Biomedicine, Pirogov Medical University, Moscow, Russian Fed-	Lambda – 0 Mu – 0	10861	Lambda – 0 Mu – 0	Lambda – 0 Mu – 0	136	Lambda – 0 Mu – 0

	eration.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.						
<b>Румыния</b> (снижение заболеваемости)	National Institute of Infectious Diseases— Prof. Dr. Matei Bals Molecular Diagnostics Laboratory	Mu – 1	8125	Mu – 0,01	Mu – 0	67	Mu – 0
<b>Сент–Винсент и Гренадины</b> (рост заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Mu – 3	38	Mu – 7,9	Mu – 0	0	Mu – 0
<b>Сент–Китс и Невис</b> (рост 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
<b>Синт–Мартен</b>	National Institute for Public Health and the Environment (RIVM)	Lambda – 3 Mu – 3	1766	Lambda – 0,2 Mu – 0,2	Lambda – 0 Mu – 0	0	Lambda – 0 Mu – 0
<b>Словакия</b> (снижение заболеваемости)	Faculty of Natural Sciences, Comenius University	Mu – 4	16390	Mu – 0,02	Mu – 0	1041	Mu – 0

<b>Словения</b> (снижение заболеваемости)	Institute of Microbiology and Immunology, Faculty of Medicine, University of Ljubljana	Mu – 4	36998	Mu – 0,01	Mu – 0	752	Mu – 0
<b>США</b> (стабилизация заболеваемости)	Colorado Department of Public Health & Environment. Maine Health and Environmental Testing Laboratory. California Department of Public Health. UCSD EXCITE.	Lambda – 1261 Mu – 5880	1923738	Lambda – 0,1 Mu – 0,3	Lambda – 0 Mu – 2	80335	Lambda – 0 Mu – 0,002
<b>Тёркс и Кайкос</b>	Carrington Lab, Department of Preclinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Mu – 1	16	Mu – 6,3	Mu – 0	6	Mu – 0
<b>Турция</b> (снижение заболеваемости)	Ministry of Health Turkey	Lambda – 44 Mu – 2	74910	Lambda – 0,1 Mu – 0,003	Lambda – 0 Mu – 0	2914	Lambda – 0 Mu – 0
<b>Уругвай</b> (рост заболеваемости)	Centro de Innovación en Vigilancia Epidemiológica (CiVE), Institut Pasteur Montevideo, Uruguay	Lambda – 1	742	Lambda – 0,1	Lambda – 0	0	Lambda – 0
<b>Финляндия</b> (рост заболеваемости)	Department of Virology, Faculty of Medicine, University of Helsinki	Mu – 5	23013	Mu – 0,02	Mu – 0	35	Mu – 0
<b>Франция</b> (рост заболеваемости)	CNR Virus des Infections Respiratoires – France SUD	Lambda – 64 Mu – 32	161356	Lambda – 0,04 Mu – 0,02	Lambda – 0 Mu – 0	6800	Lambda – 0 Mu – 0
<b>Чехия</b> (снижение заболеваемости)	The National Institute of Public Health	Lambda – 1 Mu – 1	17423	Lambda – 0,006 Mu – 0,01	Lambda – 0 Mu – 0	950	Lambda – 0 Mu – 0
<b>Чили</b> (снижение заболеваемости)	Instituto de Salud Pública de Chile	Lambda – 1815 Mu – 953	16558	Lambda – 11,0 Mu – 5,8	Lambda – 0 Mu – 0	219	Lambda – 0 Mu – 0

<b>Швейцария</b> (снижение заболеваемости)	Department of Biosystems Science and Engineering, ETH Zürich.	Lambda – 35 Mu – 48	97267	Lambda – 0,04 Mu – 0,1	Lambda – 0 Mu – 0	7387	Lambda – 0 Mu – 0
<b>Швеция</b> (рост заболеваемости)	The Public Health Agency of Sweden	Lambda – 4 Mu – 4	134246	Lambda – 0,003 Mu – 0,003	Lambda – 0 Mu – 0	3440	Lambda – 0 Mu – 0
<b>Эквадор</b> (рост заболеваемости)	Instituto Nacional de InvestigaciónenSaludPública, INSPI	Lambda – 298 Mu – 447	3588	Lambda – 8,3 Mu – 12,3	Lambda – 0 Mu – 0	105	Lambda – 0 Mu – 0
<b>ЮАР</b> (рост заболеваемости)	KRISP, KZN Research Innovation and Sequencing Platform	Lambda – 21 Mu – 0	25301	Lambda – 0,1 Mu – 0	Lambda – 0 Mu – 0	1062	Lambda – 0 Mu – 0
<b>Южная Корея</b> (рост заболеваемости)	Division of Emerging Infectious Diseases, Bureau of Infectious Diseases Diagnosis Control, Korea Disease Control and Prevention Agency	Lambda – 0 Mu – 1	21676	Lambda – 0 Mu – 0,01	Lambda – 0 Mu – 0	377	Lambda – 0 Mu – 0
<b>Ямайка</b> (рост заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Mu – 27	312	Mu – 8,7	Mu – 0	0	Mu – 0
<b>Япония</b> (рост заболеваемости)	Pathogen Genomics Center, National Institute of Infectious Diseases	Lambda – 5 Mu – 5	180696	Lambda – 0,003 Mu – 0,003	Lambda – 0 Mu – 0	59	Lambda – 0 Mu – 0

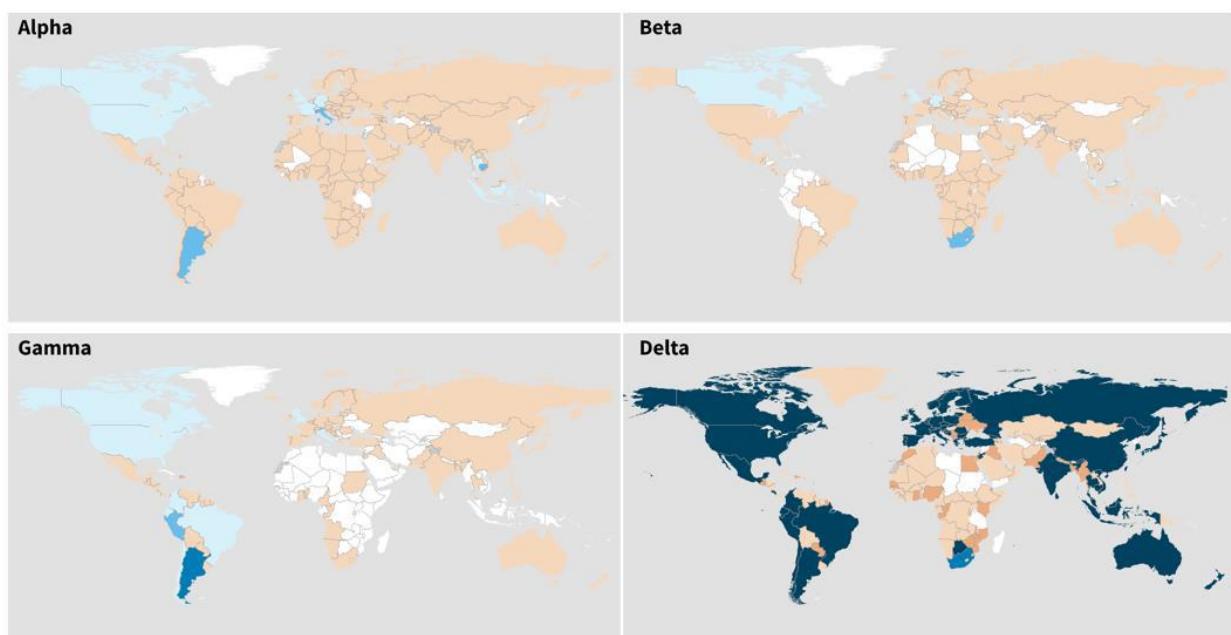
## Эпидемиологическое обновление от 14 декабря

### 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; однако региональные и местные варианты продолжают регистрироваться (рисунки 13 и 14). В то время как большинство случаев заражения Omicron, выявленных в ноябре 2021 года, были связаны с поездками, трансмиссия в популяции с соответствующими кластерами в настоящее время зарегистрирована в нескольких странах. Из 879 779 последовательностей, загруженных в GISAID от образцов, собранных за последние 60 дней, 872 876 (99,2%) были Delta, 3755 (0,4%) были Omicron, 206 (<0,1%) Alpha, 179 (<0,1%) Gamma, 16 (<0,1%) бета и <0,1% составляли другие циркулирующие варианты (включая VOI Mu и Lambda). На этой неделе, впервые с тех пор, как Delta был классифицирован как VOC в апреле 2021 года, процент последовательностей Delta снизился по сравнению с другими VOC. Однако это наблюдение следует интерпретировать с осторожностью, поскольку страны могут выполнять целевое секвенирование для Omicron и, следовательно, загружать меньшее количество последовательностей для всех других вариантов, включая Delta.

Рис. 13. Распространенность вызывающих озабоченность вариантов Альфа, Бета, Гамма и Дельта за последние 60 дней и обнаружения в прошлом, данные по состоянию на 14 декабря 2021



\*Prevalence calculated as a proportion of VOC sequences among total sequences uploaded to GISAID with sample collection dates within the past 60 days prior to the latest date of collection, excluding low coverage sequences, limited to countries with  $\geq 100$  total sequences in the same period. Countries assigned by location of sample collection.

\*\*Includes both official reports to WHO and unofficial reports of VOC detections.

The designations employed and the presentation of the material in this publication do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of WHO concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted and dashed lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.

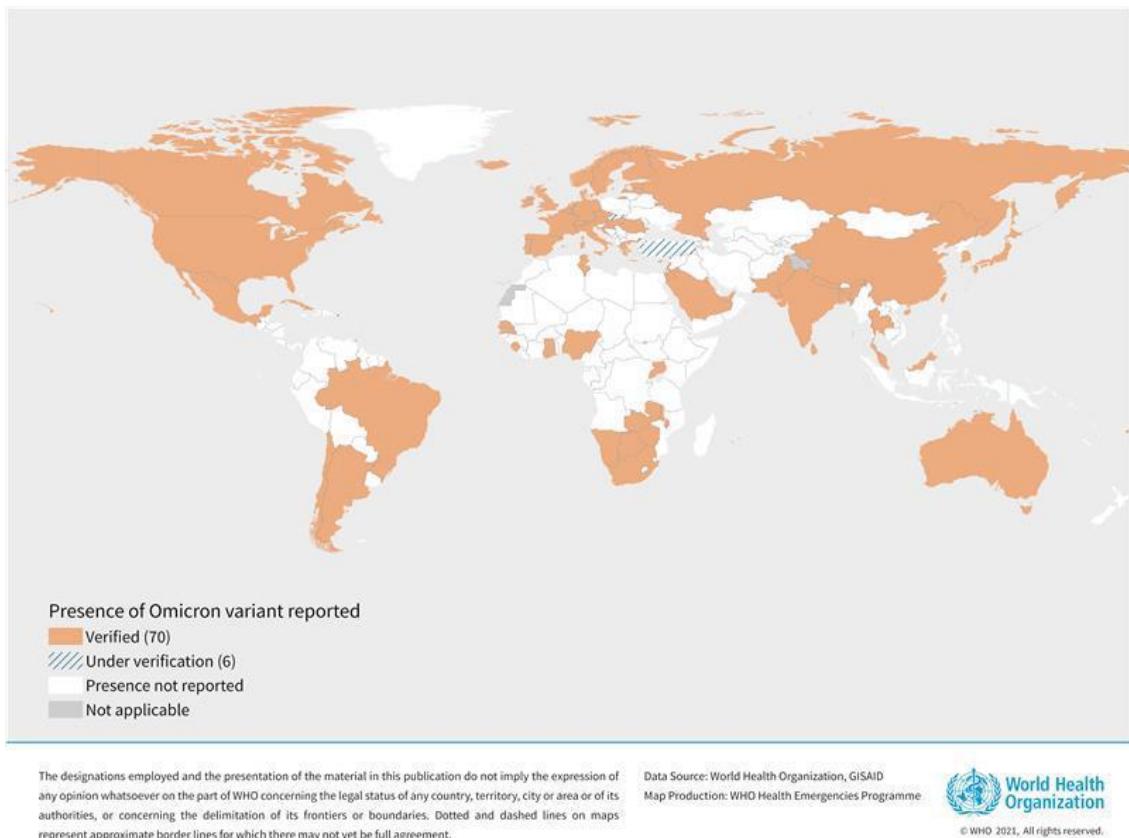
Proportion of VOC among total sequences\*  
0.501 - 1.000  
0.101 - 0.500  
0.011 - 0.100  
>0.000 - 0.010

VOC detected, too few sequences to estimate proportion  
No new VOC sequences, VOC previously reported...  
No presence of VOC reported to WHO  
Not applicable



© WHO 2021. All rights reserved.  
Data Source: World Health Organization, GISAID  
Map Production: WHO Health Emergencies Programme

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



## **Обновленная информация о варианте Омикрон**

Со времени последнего обновления, опубликованного 7 декабря, дополнительные страны во всех шести регионах ВОЗ сообщили о подтвержденных случаях варианта Омикрон. По состоянию на 14 декабря 2021 года (14:00 по центрально-европейскому времени) вариант Omicron был подтвержден в 76 странах.

Основываясь на текущих ограниченных данных, Omicron, вероятно, имеет преимущество в распространении над Delta. Он распространяется быстрее, чем вариант Дельта в Южной Африке, где циркуляция последнего была низкой, но также, похоже, распространяется быстрее, чем вариант Дельта в странах, где его частота высока, например, в Соединенном Королевстве.

Данные о клинической степени тяжести болезни, вызываемой вариантом Омикрон, остаются ограниченными. В ближайшие недели ожидается получение дополнительной информации о степени тяжести заболевания, связанного с Омикроном, из-за разницы во времени между увеличением заболеваемости и увеличением количества тяжелых случаев и летальными исходами.

Предварительные данные свидетельствуют о том, что может иметь место снижение эффективности вакцины против заражения и трансмиссии варианта Омикрон, а также повышенный риск повторного заражения. Необходимы дополнительные данные, чтобы лучше понять, в какой степени Omicron может уклоняться от иммунитета, вызванного вакциной и / или инфекцией, и в какой степени существующие вакцины продолжают защищать от тяжелых заболеваний и смерти, связанных с Omicron.

Омикрон не влияет на диагностическую точность рутинно используемых ПЦР и тестов на основе антигена для быстрой диагностики (Ag-RDT), и ожидается, что терапевтические методы лечения пациентов с тяжелым или критическим COVID-19, связанной с вариантом Омикрон, останутся эффективными.

В результате общий риск, связанный с новым вариантом Omicron, остается очень высоким. Более подробную информацию о варианте Omicron можно найти в обновленном техническом описании и приоритетных действиях для государств-членов, опубликованном 10 декабря 2021 года ВОЗ.

### **Фенотипические характеристики**

Имеющиеся данные о фенотипических свойствах VOC обобщены в таблице 3, а также в предыдущих выпусках Еженедельного эпидемиологического бюллетеня по COVID-19. Со времени последнего подробного обновления 30 ноября появилось несколько новых публикаций о фенотипических характеристиках VOC, включая недавнюю литературу по Omicron. Опубликованные исследования могли не проходить формальную экспертную оценку, и результаты должны интерпретироваться в свете этого ограничения.

Когортный анализ, представленный Агентством защиты здоровья Великобритании, оценил шансы передачи инфекции в домохозяйствах от первичных больных с вариантом Омикрон, по сравнению с таковыми, связанными с дельта-вариантом. Анализ включал 72 761 индексный случай Delta и 121 случай Omicron в жилых домах с датой сбора образцов в период с 15 по 28 ноября 2021 года. Передача в домашних условиях определялась как индексный (первый) случай, за которым следовал один или несколько лабораторно подтвержденных случаев SARS-CoV-2 в том же частном жилище в течение 14-дневного периода (минимум 7 дней наблюдения). Модель многовариантной логистической регрессии показала, что скорректированное отношение шансов для передачи инфекции в домохозяйстве от больного с вариантом Омикрон составляло 3,2 (95% ДИ 2,0–5,0,  $p < 0,001$ ) по сравнению со случаями с дельта.

Недавно были опубликованы отчеты о случаях заражения вариантом Омикрон среди частично и полностью вакцинированных лиц:

- Центр контроля заболеваний США сообщил о характеристиках 43 расследованных случаев, связанных с вариантом Omicron. Двадцать пять из них (58%) были среди лиц в возрасте 18–39 лет, и 14 (33%) человек сообщили о поездках за границу в течение 14 дней до появления симптомов или получения положительного результата теста. Тридцать четыре случая (79%) произошли у лиц, которые завершили первичную серию вакцинации против COVID-19 утвержденной или одобренной FDA вакциной за  $\geq 14$  дней до появления симптомов или получения положительного результата теста на SARS-CoV-2, в том числе у 14 из которых получили дополнительную или бустерную дозу; пять из 14 человек получили дополнительную дозу менее чем за 14 дней до появления симптомов. Шесть (14%) человек также имели задокументированную ранее инфекцию SARS-CoV-2. Наиболее частыми симптомами были кашель, усталость, заложенность носа или насморк. Один вакцинированный пациент был госпитализирован на 2 дня, и на сегодняшний день не зарегистрировано ни одного смертельного исхода среди 43 случаев, о которых сообщил Центр контроля заболеваний США. Расследование случаев выявило наличие контактов, связанных с

международными и внутренними поездками, крупными общественными мероприятиями и передачей инфекции в домашних условиях.

• В предварительных данных, опубликованных Норвежским институтом общественного здравоохранения (NIPH) 3, описан результат расследования вспышки Omicron, произошедшей во время рождественской вечеринки. Из 111 участников рождественской вечеринки у 73% (80 человек) впоследствии был диагностирован SARS-CoV-2. Из них у 17 был подтвержден вариант Omicron путем секвенирования по состоянию на 8 декабря 2021 года. Анализ дополнительных образцов продолжается. Более 70% случаев сообщили о кашле, вялости, головной боли, боли в горле и более половины из них сообщили о лихорадке. О госпитализации не сообщалось. По данным NIPH, большинство заболевших (в отчете не указывается количество) были в возрасте от 30 до 50 лет и были вакцинированы двумя дозами мРНК-вакцины в период с мая по ноябрь 2021 года.

• В отчете из Южной Африки описано семь случаев прорывного заражения вариантом Омикрон среди приезжих, получивших три дозы вакцины против SARS-CoV-2. По прибытии в Южную Африку в первой половине ноября у всех пациентов был получен отрицательный результат ПЦР-теста на SARS-CoV-2, и имелась запись о полной вакцинации, включая третью дозу. Шесть пациентов были полностью вакцинированы Pfizer BioNTech-Comirnaty, и пять из них также получили третью дозу той же вакцины в октябре или начале ноября 2021 года. Один человек получил третью дозу Moderna-mRNA-1273 в начале октября. Седьмой субъект получил начальную дозу AstraZeneca-Vaxzevria, затем две дозы Pfizer BioNTech-Comirnaty для завершения первичной иммунизации и третью дозу. Ни у одного из них не было в анамнезе инфекции SARS-CoV-2. У заболевших развились легкие респираторные симптомы с 30 ноября по 2 декабря 2021 года в Кейптауне, и образцы были собраны в период от 2 до 4 дней после появления симптомов. Секвенирование генома подтвердило, что 5 случаев связаны с вариантом Omicron; в двух случаях секвенирование не удалось, но предполагается, что они также принадлежат связанны с Омикроном на основании их очень тесной эпидемиологической связи с другими.

Предварительные данные показывают, что сыворотка, полученная от вакцинированных и ранее инфицированных лиц, имеет более низкую нейтрализующую активность в отношении VOC Omicron, чем в отношении любых других циркулирующих VOC SARS-CoV-2 и предкового штамма:

• Исследование (еще не прошедшее экспертную оценку), проведенное в Южной Африке, изучало, избегает ли вариант Omicron нейтрализации антителами, после иммунизации вакциной Pfizer BioNTech-Comirnaty. Были протестированы образцы плазмы 12 полностью вакцинированных участников. У шести участников были данные о предыдущей инфекции в период первой волны SARS-CoV-2 в Южной Африке, которая была вызвана предковым штаммом SARS-CoV-2. У остальных шести участников ранее не было ни инфекции SARS-CoV-2, ни обнаруживаемых антител к нуклеокапсиду, указывающих на предыдущую инфекцию. В целом, средний геометрический титр в тесте GMT FRNT50 составил 1321 для предковой линии, что указывает на очень сильную нейтрализацию. Однако GMT FRNT50 для варианта Omicron составлял 32, что в 41 раз меньше, чем у предкового штамма. Те участники, у которых была предыдущая инфекция в дополнение к вакцинации, имели более высокий GMT FRNT50 как по сравнению с вариантом Omicron, так и по сравнению с предковым штаммом.

• Другое предварительное исследование проанализировало титры нейтрализующих антител в сыворотках выздоравливающих или вакцинированных лиц против Омикрона и

сравнило их с титрами против других VOC (Альфа, Бета и Дельта). Сыворотки были отобраны у пациентов после инфицирования альфа ( $n = 10$ ), бета ( $n = 8$ ) и дельта-вариантами ( $n = 7$ ); от лиц, полностью вакцинированных без предыдущей инфекции SARS-CoV-2 ( $n = 60$ ) и полностью вакцинированных после предыдущей инфекции SARS-CoV-2 ( $n = 10$ ). Сыворотки полностью вакцинированных лиц без предшествующей инфекции SARS-CoV-2 нейтрализовали вариант Омикрон в гораздо меньшей степени (не указано авторами), чем любые другие проанализированные VOC. Сыворотки полностью вакцинированных лиц с предыдущей инфекцией SARS-CoV-2 были способны нейтрализовать вариант Омикрон, хотя и в меньшей степени (не указано авторами), чем другие VOC.

- В исследовании Каролинского института (еще не опубликовано) оценивалась нейтрализующая активность в отношении варианта Омикрон. Были включены две когорты с лабораторно подтвержденным SARS-CoV-2 в мае 2020 года и образцами сыворотки, собранными в ноябре 2021 года. Когорта 1 включала образцы сыворотки с обнаруживаемой нейтрализацией предкового штамма SARS-CoV-2 от 17 анонимных доноров крови. Когорта 2 включала 17 образцов сыворотки от работников больниц с предыдущей инфекцией SARS-CoV-2, которые были полностью вакцинированы (в отчете не указывается, какой вакциной). Почти все проанализированные образцы сыворотки сохранили некоторую нейтрализующую активность в отношении варианта Омикрон. Кратное снижение нейтрализации Омикрона по сравнению с предковым штаммом варьировалось от 1 до 23 с квартилями 2,5, 5,5 и 11, измеренными с помощью анализа нейтрализации псевдотипа лентивируса. По сравнению с Delta, Omicron показал дальнейшее снижение нейтрализующей активности, но это не было значительным.

Если специфическая нейтрализующая активность антител кажется сниженной по сравнению с VOC Omicron, предварительные исследования показывают, что ответы CD8 + Т-клеток могут по-прежнему сохранять способность распознавать VOC Omicron. В исследовании из США8, которое еще не опубликовано, изучались ответы Т-клеток SARS-CoV-2 CD8 + у 30 выздоровевших пациентов с COVID-19, оценивая, являются ли ранее идентифицированные вирусные эпитопы, нацеленные на CD8 + Т-клетки у этих людей ( $n = 52$  различных эпитопов) мутированы в недавно описанном варианте Omicron. В этой популяции только один эпитоп с низкой распространенностью (обнаруженный у 2/30 (7%) участников), ограниченный двумя аллелями HLA из белка Spike, оказался мутированным в Omicron и содержит только одну замену аминокислоты. Эти данные предполагают, что люди с существующими анти-SARS-CoV-2 CD8 + Т-клеточными ответами должны распознавать вариант Omicron, и что SARS-CoV-2 не развил обширных мутаций ускользания от Т-клеток.

Ретроспективное когортное исследование было проведено в США для оценки продолжительности иммунитета к варианту Дельта после заражения. Из образцов, протестированных ранее с 9 марта по 31 декабря 2020 года, 15,5% (50 327/325 157) человек были положительными на SARS-CoV-2. Однако в течение периода доминирования дельта защита от предшествующей инфекции SARS-CoV-2 (определенная как 1 минус отношение частоты инфицирования для исходно положительных и исходно отрицательных) от повторного инфицирования составляла 85,4% (95% ДИ 80,0-89,3%), была ниже для бессимптомной по сравнению с симптоматической инфекцией (66,6% (95% ДИ 40,6-81,2%). С 30 августа 2020 г. по 9 сентября 2021 г. предшествующая инфекция обеспечивала в целом 85,7% (95% ДИ 82,2-88,5%) защиту от повторного заражения, и вновь защита от бессимптомной инфекции была ниже, чем от симптоматической инфекции (52,2% (95% ДИ 35,3-64,7%) и 92,0% (95%

ДИ 89,1-94,2%, соответственно). Кроме того, долгосрочная защита среди лиц в возрасте 65 лет и старше была ниже, чем у лиц моложе 65 лет (76,3% по сравнению с 88,9%,  $p < 0,001$ ).

В исследовании, проведенном в Республике Корея, оценивалась возможность передачи варианта Дельта среди домашних контактов. В исследование были включены в общей сложности 405 лиц со средним возрастом 19 лет (1-71 год), которые были инфицированы вариантом Дельта в период с 22 июня по 31 июля из столичного города Тэджон, из которых 325 (80,2%) имели симптомы. По этим случаям было выявлено шесть локальных кластеров (две или более подтвержденных инфекций), все из которых были связаны с закрытыми объектами, из которых наибольший был связан со спортивной академией ( $n = 249$  случаев), а второй по величине – с караоке-центром ( $n = 47$  случаев). Также было подсчитано, что 80% всех случаев местной передачи было вызвано 15% (95% ДИ 13-18%) случаев и 258 парами передачи заражающий – заражаемый, предполагаемый средний серийный интервал (время между которыми заражающий и инфицированный проявили симптомы) 3,26 дня (95% доверительный интервал 2,92–3,60 дней). Частота вторичного заражения составила 63,4% (52 из 82 случаев), что было рассчитано на основе данных, полученных от 23 человек, контактировавших с домохозяйствами в 32 домах. Исследование демонстрирует высокую трансмиссивность варианта Дельта в помещениях и в домашних условиях. Отслеживание и изоляция контактов, а также использование индивидуальных профилактических мер во время работы в помещении остаются обязательными, особенно с учетом возможности предсимптоматической передачи.

Таблица 3: Сводные данные о фенотипических изменениях\* у VOC

Обозначение ВОЗ	Альфа	Бета	Гамма	Дельта	Омикрон
Трансмис-ив-ность	Повышенная	Повышенная	Повышенная	Повышенная	Нет прямых данных о повышенной трансмиссивности
Тяжесть за-болевания	Возможен по-вышенный риск госпитализации, тяже-лого течения и летальности	Возможен по-вышенный риск госпитализации и внутри-больничной смертности	Возможен повы-шенный риск госпитализации и тяжелого тече-ния	Повышенный риск госпитализации	Пока неиз-вестно. Дан-ные по клини-ческим исходам изучаются
Риск реин-фекции	Сохраняется нейтрализую-щая актив-ность, риск по-вторного зара-жения остается аналогичным	Сообщается о снижении нейтрализую-щей активно-сти; Т-клеточ-ный ответ на вирус D614G, остается эф-фективным	Сообщается об умеренном сни-жении нейтрали-зующей активно-сти	Сообщается о сни-жении нейтрали-зующей активности	Предваритель-ные данные свидетель-ствуют в пользу воз-можного повы-шения риска реинфекции
Влияние на диагностику	Ограниченнное воздействие – несостоятель-ность мишени гена S (SGTF); не влияет на общий резуль-тат ОТ-ПЦР с	Влияния на ОТ-ПЦР или RDTs на АГ не наблюдалось	На сегодняшний день нет сообще-ний	Влияния на ОТ-ПЦР или RDTs на АГ не наблюдалось	ПЦР выявляет вариант Омик-рон. Влияние на RDTs на АГ изучается

	множеством мишеней. Не наблюдается влияния на RDTs на АГ				
--	--	--	--	--	--

\* Обобщенные результаты по сравнению с ранее/совместно циркулирующими вариантами. Основано на новых данных, в т. ч. на препринтах и отчетах, не прошедших экспертную оценку. Все они подлежат постоянному исследованию и пересмотру.

В таблице 4 суммировано влияние вариантов на эффективность / действенность вакцины для конкретного продукта и дана количественная оценка снижения VE в условиях вариантов по сравнению с параметрами без летучих органических соединений. После обновления от 30 ноября в общей сложности 10 заметных новых исследований предоставили доказательства эффективности вакцины COVID-19 в отношении вызывающих озабоченность вариантов.

По состоянию на 12 декабря семь недавних исследований предоставили доказательства эффективности вакцины против варианта Омикрон: 1 исследование VE и 6 исследований нейтрализации. Обратите внимание, что все исследования являются предварительными, и для подтверждения результатов необходимы дополнительные данные.

Первое исследование реальной эффективности вакцин (ВЭ) против варианта Омикрон (еще не прошедшее экспертную оценку) предоставляет предварительные доказательства снижения эффективности AstraZeneca-Vaxzevria и Pfizer BioNTech-Comirnaty против симптоматического заболевания, вызванного Омикроном. Данных о ВЭ против тяжелого заболевания не было. Это исследование случай-контроль с отрицательным результатом теста, проведенное в Соединенном Королевстве, обнаружило доказательства того, что две дозы AstraZeneca-Vaxzevria не были эффективны для предотвращения симптоматического заболевания, вызванного омикроном, через > 15 недель после второй дозы. Однако авторы отмечают, что ранние данные по AstraZeneca-Vaxzevria, вероятно, пред взяты из-за небольшого числа и потому, что люди, получившие две дозы вакцины, вероятно, относятся к пожилому населению и лицам с большим количеством сопутствующих заболеваний. ВЭ Pfizer BioNTech-Comirnaty против симптоматического заболевания была аналогична таковой для Delta (88,0%, 95% ДИ: 65,9-95,8%) через 2-9 недель после полной вакцинации, но затем упала до 48,5% (24,3-65,0%) через 10-14 недель после второй дозы (по сравнению с ВЭ 77,7%, 95% ДИ: 76,3-79%, против Delta через 10-14 недель после вакцинации). ВЭ против симптоматического заболевания, вызванная Омикроном, оставалась на уровне 34-37% в период от 15 до 25 + недель после приема второй дозы без признаков дальнейшего снижения. Через две недели после приема третьей дозы Pfizer BioNTech-Comirnaty показатель ВЭ против симптоматического заболевания, вызванного Омикроном, увеличился до 71,4% (41,8-86,0%) среди тех, кто получил первичную серию препарата AstraZeneca-Vaxzevria, и до 75,5% (95% ДИ): от 56,1 до 86,3% среди тех, кто получил первичную серию Pfizer BioNTech-Comirnaty; напротив, ВЭ третьей дозы против симптоматического заболевания, вызванного Delta, составляла 93-94% после любой первичной серии. Хотя эти результаты указывают на снижение ВЭ AstraZeneca-Vaxzevria и Pfizer BioNTech-Comirnaty по отношению к Omicron, нельзя исключать значительную предвзятость; различия в возрасте и риске между ранними случаями Omicron среди вакцинированных и невакцинированных лиц, а также преобладание ранних случаев Omicron среди путешественников и их близких могут объяснить некоторые из результатов. Более того, из-за небольшого количества случаев

Omicron, выявленных на сегодняшний день, эти ранние оценки ВЭ подвержены значительной неопределенности с широкими доверительными интервалами.

В шести исследованиях (еще не прошедших экспертную оценку) оценивалась способность крови, взятой у вакцинированных лиц, нейтрализовать вариант Омикрон.

- Одно исследование показало снижение нейтрализующей способности в среднем в 41,3 раза по сравнению с предковым штаммом SARS-CoV-2 в 12 образцах, собранных через 10–39 дней после полной вакцинации первичной (двухдозовой) серией Pfizer BioNTech-Comirnaty.

- Второе исследование, проведенное Pfizer, обнаружило 25,8-кратное снижение по сравнению с исходным штаммом среди примерно 20 образцов, собранных через 3 недели после завершения первичной серии Pfizer BioNTech-Comirnaty. Снижение было только в 2,6 раза среди образцов, собранных у лиц, получивших третью дозу Pfizer BioNTech-Comirnaty за месяц до сбора образцов.

- Третье исследование показало, что способность к нейтрализации Omicron была снижена в 33,5 раза по сравнению с предковым штаммом у лиц, получавших 2 дозы Pfizer BioNTech-Comirnaty, в то время как большинство образцов, взятых у лиц, получавших две дозы AstraZeneca-Vaxzevria, не нейтрализовали этот вариант

- Четвертое исследование показало, что кровь, собранная у лиц, ранее вакцинированных двумя дозами мРНК-вакцины за 1,3 месяца до этого, проявила 127-кратное снижение способности нейтрализовать омикрон по сравнению с предковым штаммом; Образцы, взятые у лиц, вакцинированных Janssen-Ad26.COV 2.S за 1 месяц до этого, не смогли нейтрализовать Омикрон.

- Пятое исследование выявило 20-кратное, 11,4-кратное и 10-кратное снижение нейтрализующей способности по сравнению с Delta для двух доз Moderna-mRNA-1273, двух доз Pfizer BioNTech-Comirnaty и для однократной дозы AstraZeneca-Vaxzevria с последующей второй дозой Pfizer BioNTech-Comirnaty, соответственно, среди 14-19 образцов, взятых у лиц, получивших вторую дозу за 6-7 месяцев до этого. Предыдущие исследования показали медианное снижение в 3 раза (IQR 2-4) для этих вакцин против дельты относительно предкового штамма. При добавлении третьей дозы Pfizer BioNTech-Comirnaty к каждой из трех оцененных серий первичной вакцинации наблюдалось увеличение нейтрализующих антител по сравнению с двумя дозами, однако нейтрализующая способность против Omicron по сравнению с Delta все еще снижалась в 23–37 раз.

- Наконец, шестое исследование показало, что кровь, взятая у лиц, вакцинированных 2 дозами AstraZeneca-Vaxzevria, 2 дозами Moderna-mRNA-1273, 2 дозами Pfizer BioNTech-Comirnaty или 1 дозой AstraZeneca-Vaxzevria с последующей второй дозой Pfizer BioNTech-Comirnaty, продемонстрировала сниженную способность нейтрализовать Омикрон по сравнению с вариантами Alpha, Beta и Delta; гораздо меньшее снижение способности нейтрализации против Омикрона наблюдалось для крови, взятой у лиц, которые были ранее инфицированы, а затем вакцинированы или ранее вакцинированы, а затем инфицированы. Следует отметить, что в этих исследованиях нейтрализации использовались различные анализы, сыворотки забирались в разное время после вакцинации и большинство из них включали сыворотки от небольшого числа людей.

Хотя методы различаются в разных исследованиях, а нейтрализация является лишь одним из маркеров эффективности вакцины, эти предварительные лабораторные результаты предполагают, что эффективность вакцин COVID-19 против заражения вариантом Омикрон может быть снижена.

В трех исследованиях оценивалась эффективность вакцины против COVID-19 в условиях, когда Delta была преобладающим циркулирующим вариантом.

- Первое рецензируемое исследование случай-контроль с отрицательным результатом теста, проведенное в двух медицинских центрах в Индии, показало, что AstraZeneca-Vaxzevria на 63,1% (51,5-72,1) эффективна в предотвращении инфекции SARS-CoV-2 через 14 или более дней после приема второй дозы с максимальным сроком наблюдения до 10 недель после второй дозы. Авторы также сообщают, что у лиц, инфицированных SARS-CoV-2, две дозы AstraZeneca-Vaxzevria были эффективны на 81,5% (9,9-99,0%) для предотвращения прогрессирования до заболевания средней и тяжелой степени.

- Второе рецензируемое ретроспективное когортное исследование, проведенное в Израиле, оценивало эффективность третьей дозы Pfizer BioNTech-Comirnaty в предотвращении смерти среди людей в возрасте 50 лет и старше, которые завершили серию первичной вакцинации не менее чем за 5 месяцев до этого. Авторы обнаружили, что третья доза имела относительную ЭВ 90% (86-93%), эффективную для предотвращения смерти от COVID-19, по сравнению с теми, кто получил только 2 дозы; уровень смертности в группе третьей дозы составил 0,16 на 100 000 человеко-лет по сравнению с 2,98 на 100 000 человеко-лет только у лиц, получивших 2 дозы.

- Третье ретроспективное когортное исследование, проведенное в Израиле (еще не прошедшее эксперту оценку), показало, что частота инфицирования SARS-CoV-2 была в 2,6 (2,4–2,7) раза ниже у лиц, получивших третью дозу Pfizer BioNTech-Comirnaty в предыдущие два месяца, по сравнению с людьми, которые получили вторую дозу в предыдущие два месяца. Исследование также обнаружило доказательства снижения ВЭ двух доз Pfizer BioNTech-Comirnaty с течением времени, с 4-кратным увеличением частоты инфицирования среди тех, кто получил вторую дозу за 6-8 месяцев до этого по сравнению с теми, кто получил вторую дозу только за 0-2 месяца до этого.

Таблица 4. Сводные данные об эффективности вакцин против вызывающих озабоченность вариантов (данные на 12 декабря 2021 г.)

	Вакцины, аттестованные ВОЗ для использования в экстренных ситуациях								Вакцины, не аттестованные ВОЗ для использования в экстренных ситуациях		
	AstraZeneca/Vaxzevria/SII Covishield	Beijing CNBG-BIBP-CorV	Byarati-Covavax	Janssen-Ad26.COV 2,S	Moderna-mRNA-1273	Moderna-mRNA-1273/Pfizer-Biontech-Comirnaty	Pfizer BioNTech-Comirnaty	Sinovac-CoronaVac	Anhui ZL-Recombinant	Gamaleya-Sputnik V	Novavax-Covavax
<b>Альфа</b>	<b>Сводные данные об эффективности вакцин</b>										Защита сохраняется против всех исходов
Тяжелое заболевание	↔	-	-	-	↔	↔	↔	-	-	-	-
Симптоматическое заболевание	↔ до ↓	-	-	-	↔	↔	↔	-	-	-	↓
Заражение	↔ до ↓	-	-	-	↔	-	↔	-	-	-	-
<b>Нейтрализация</b>	↔ до ↓	↔	↔	↔	↔ до ↓	↔ до ↓	↔ до ↓	↔ до ↓	↔	↔ до ↓	↓
<b>Бета</b>	<b>Сводные данные об эффективности вакцин</b>										Сохранена защита от тяжелого заболевания; снижена – от симптоматического заболевания; данные ограничены
Тяжелое заболевание	-	-	-	↔	↔	-	↔	-	-	-	-
Симптоматическое заболевание	↔ до ↓↓	-	-	↔	↔	-	↔	-	-	-	↓↓
Заражение	-	-	-	-	↔	-	↓	↔	-	-	-
<b>Нейтрализация</b>	↔ до ↓↓	↔ до ↓	↓	↓ до ↓↓	↓ до ↓↓	↓↓	↓ до ↓↓	↓ до ↓↓↓	↔ до ↓	↓↓ до ↓↓↓	↓↓
<b>Гамма</b>	<b>Сводные данные об эффективности вакцин</b>										Влияние неясно, данные очень ограничены
Тяжелое заболевание	↔	-	-	-	↔	-	↔	-	-	-	-
Симптоматическое заболевание	↔	-	-	-	↔	-	↔	-	-	-	-
Заражение	↔	-	-	-	↔	-	↔	↔	↔	-	-
<b>Нейтрализация</b>	↔ до ↓	-	-	↔ до ↓	↓	↔	↔ до ↓	↓	↔	↓ до ↓↓	-
<b>Дельта</b>	<b>Сводные данные об эффективности вакцин</b>										Сохранена защита от тяжелого заболевания; возможно, снижена от симптоматического заболевания; данные ограничены

Тяжелое заболевание	↔	-	-	-	↔	-	↔	-	-	-	-
Симптоматическое заболевание	↓до↓↓	-	↓	-	↔	-	↔до↓	-	-	-	-
Заражение	↔ до↓	-	-	↓↓↓	↔	-	↔до↓	-	-	-	-
<b>Нейтрализация</b>	↓	-	↔ до↓	↔до ↓↓	↓	↓ до ↓↓	↔до↓	↓до↓↓↓	↔до↓	↓ до ↓↓	-
Омикрон	<b>Сводные данные об эффективности вакцин</b>										<b>Нет данных</b>
Тяжелое заболевание											
Симптоматическое заболевание							↓↓↓				
Заражение											
<b>Нейтрализация</b>	↓↓↓			↓↓↓		↓↓↓	↓↓↓				

bioRxiv. 2021 Dec 8;2021.12.06.471499.

doi: 10.1101/2021.12.06.471499. Preprint

### **Insights on the mutational landscape of the SARS-CoV-2 Omicron variant**

Понимание мутационного ландшафта варианта SARS-CoV-2 Omicron

[Nathaniel L Miller](#), [Thomas Clark](#), [Rahul Raman](#), [Ram Sasisekharan](#)

- PMID: [34909771](#)
- PMCID: [PMC8669838](#)
- DOI: [10.1101/2021.12.06.471499](#)

В этом исследовании авторы описывают мутационный ландшафт варианта Omicron с использованием сетей аминокислотного взаимодействия (AAI). Сетевой анализ AAI особенно хорошо подходит для исследования влияния совокупности мутаций, происходящих в Omicron, которые могут функционировать эпистатическим образом. Их анализ показывает, что по сравнению с предыдущими вызывающими озабоченность вариантами вариант Omicron имеет увеличенное ускользание от антител из-за мутаций в эпитопах антител класса 3 и 4, а также увеличенную глубину ускользания из-за накопленных мутаций в эпитопах антител класса 1. Отмечено, что определенные мутации в RBD могут еще больше усилить ускользание Omicron, и, в частности, рекомендуется тщательное наблюдение за двумя субкладами, несущими мутации R346S / K. Кроме того, сетевой анализ AAI предполагает, что функция определенных терапевтических моноклональных антител может быть нарушена мутациями Omicron в результате кумулятивных непрямых нарушений свойств поверхности эпитопа, несмотря на то, что анализ точечных мутаций предполагает, что эти антитела толерантны к набору мутаций Omicron. Наконец, для нескольких мутаций Omicron, которые, по-видимому, не вносят значимого вклада в ускользание от антител, авторы находят доказательства правдоподобной роли в повышенной трансмиссивности через нарушение конформационной стабильности RBD-down на интерфейсе RBD-RBD.

Clin Chem Lab Med. 2021 Dec 16.

doi: 10.1515/cclm-2021-1287. Online ahead of print.

### **Commercial immunoassays for detection of anti-SARS-CoV-2 spike and RBD antibodies: urgent call for validation against new and highly mutated variants**

Коммерческие иммуноанализы для обнаружения антител к спайку и RBD SARS-CoV-2: срочный призыв к валидации против новых и сильно мутировавших вариантов

[Giuseppe Lippi](#) <sup>1</sup> <sup>2</sup>, [Khosrow Adeli](#) <sup>2</sup> <sup>3</sup>, [Mario Plebani](#) <sup>4</sup>

- PMID: [34911171](#)
- DOI: [10.1515/cclm-2021-1287](#)

Авторы отмечают, что недавно полученные данные свидетельствуют о том, что мутации в Omicron (B.1.1.529) могут поставить под угрозу надежность имеющихся в настоящее время коммерческих иммуноанализов для обнаружения антител к SARS-CoV-2. Антиген (спайк или RBD) и эпитопы прототипа SARS-CoV-2, выявляемые в некоторых иммуноанализах, могут больше не отражать разнообразие циркулирующих вариантов. С другой стороны, антитела против SARS-CoV-2, вызванные сильно мутировавшими вариантами SARS-CoV-2, могут больше не распознаваться с помощью доступных в настоящее время коммерческих иммуноанализов. Таким образом, помимо настоятельной необходимости регулярно переоценивать и повторно валидировать все коммерчески доступные иммуноанализы против тестов нейтрализации живых вирусов на основе появляющихся VOC или VOI.

Диагностические компании могут также рассмотреть возможность пересмотра своих методов, заменив старые антигены и эпитопы SARS-CoV-2 на таковые из новых вариантов.

Clin Infect Dis. 2021 Dec 16;ciab1041.

doi: 10.1093/cid/ciab1041. Online ahead of print.

### **Neutralization of SARS-CoV-2 Omicron variant by sera from BNT162b2 or Coronavac vaccine recipients**

Нейтрализация варианта SARS-CoV-2 Omicron сыворотками реципиентов вакцины BNT162b2 или Coronavac

Lu Lu<sup>1</sup>, Bobo Wing-Yee Mok<sup>1</sup>, Lin-Lei Chen<sup>1</sup> и др.

- DOI: [10.1093/cid/ciab1041](https://doi.org/10.1093/cid/ciab1041)

Варианты штаммов Omicron HKU691 и HKU344-R346K были выделены от пациентов с использованием клеток VeroE6, сурерэкспрессоров TMPRSS2. Полную последовательность генома определяли с помощью нанопорового секвенирования. Чувствительность к нейтрализации предковой линии вируса A и вариантов Omicron, Delta и Beta по отношению к сывороткам от 25 реципиентов вакцины BNT162b2 и 25 реципиентов Coronavac определяли с использованием анализа микронейтрализации живого вируса. Вариант штамма Omicron HKU344-R346K имеет дополнительную мутацию шипа R346K, которая присутствует в 8,5% штаммов, депонированных в базе данных GISAID. Только 20% и 24% реципиентов BNT162b2 имели обнаруживаемые нейтрализующие антитела против варианта Omicron HKU691 и HKU344-R346K, соответственно, в то время как ни у одного из реципиентов Coronavac не было обнаруживаемого титра нейтрализующих антител против любого изолята Omicron. Для реципиентов BNT162b2 средние геометрические титры (GMT) антител, нейтрализующих изоляты варианта Omicron (5,43 и 6,42) были в 35,7-39,9 раз ниже, чем у исходных вирусов (229,4), а GMT для обоих изолятов варианта Omicron были значительно ниже, чем для вариантов Beta и Delta. Не было значительной разницы в GMT между HKU691 и HKU344-R346K. Выводы: вариант Omicron ускользает от нейтрализующих антител, индуцированных BNT162b2 или Coronavac. Дополнительная мутация R346K не влияла на чувствительность к нейтрализации. Эти данные дают основание предполагать, что вариант Омикрон может быть ассоциирован с более низкой эффективностью вакцин против COVID-19.

J Autoimmun. 2021 Dec 13;126:102779.

doi: 10.1016/j.jaut.2021.102779. Online ahead of print.

### **Omicron SARS-CoV-2 variant: Unique features and their impact on pre-existing antibodies**

Вариант Omicron SARS-CoV-2: уникальные особенности и их влияние на уже существующие антитела

Saathvik R Kannan<sup>1</sup>, Austin N Spratt<sup>1</sup>, Kalicharan Sharma<sup>2</sup> и др.

- PMID: 34915422
- DOI: [10.1016/j.jaut.2021.102779](https://doi.org/10.1016/j.jaut.2021.102779)

Представлен анализ распределения мутаций, эволюционные отношения Omicron с предыдущими вариантами и возможное структурное влияние мутаций на связывание антител. Авторы использовали 77 последовательностей варианта Omicron из GISAID. Показано наличие 46 мутаций с высокой распространенностью, специфичных для Omicron. Двадцать три из них локализованы в белке шипа (S), а остальные – в трех других структурных белках

вируса, оболочке (E), мемbrane (M) и нуклеокапсиде (N). Филогенетический анализ показал, что Omicron тесно связан с вариантом Gamma (P.1). Структурный анализ показал, что несколько мутаций локализованы в области S-белка, которая является основной мишенью для антител, что позволяет предположить, что мутации в варианте Omicron могут влиять на аффинность связывания антител с S-белком. Авторы отмечают, что в своем исследовании они использовали только моноклональные антитела, в отношении поликлональных антител исследования предстоит продолжить.

J Med Virol. 2021 Dec 15.

doi: 10.1002/jmv.27526. Online ahead of print.

### **Omicron and Delta Variant of SARS-CoV-2: A Comparative Computational Study of Spike Protein**

Омикрон и дельта-вариант SARS-CoV-2: сравнительное компьютерное исследование белка Spike

[Suresh Kumar<sup>1</sup>](#), [Thiviya S Thambiraja<sup>1</sup>](#), [Kalimuthu Karuppanan<sup>2</sup>](#), [Gunasekaran Subramaniam<sup>3</sup>](#)

#### Affiliations

- PMID: [34914115](#)
- DOI: [10.1002/jmv.27526](#)

Авторы провели вычислительные исследования для изучения вариантов Delta и Omicron и обнаружили, что вариант Omicron имел более высокое сродство к человеческому ACE2, чем вариант Delta, из-за значительного количества мутаций в связывающем рецептор домене SARS-CoV-2, что указывает на более высокий потенциал трансмиссии. На основании исследований методом молекулярного докинга показано, что мутации Q493R, N501Y, S371L, S373P, S375F, Q498R и T478K вносят значительный вклад в высокую аффинность связывания с человеческим ACE2. По сравнению с вариантом Delta, как весь спайковый белок, так и receptor-sвязывающий домен (RBD) в Omicron содержат высокую долю гидрофобных аминокислот, таких как лейцин и фенилаланин. Эти аминокислоты расположены в ядре белка и необходимы для структурной стабильности. Авторы наблюдали переход «disorder-order» в варианте Omicron между областями RBD спайкового белка 468–473, и это может быть значительным во влиянии неупорядоченных остатков / участков на стабильность спайкового белка и связывание с ACE2.

J Med Virol. 2021 Dec 16.

doi: 10.1002/jmv.27528. Online ahead of print.

### **The Electrostatic Potential of the Omicron Variant Spike is Higher than in Delta and Delta-plus Variants: a Hint to Higher Transmissibility?**

Электростатический потенциал Spike варианта Omicron выше, чем в вариантах Delta и Delta-plus: указание на более высокую трансмиссивность?

[Stefano Pascarella<sup>1</sup>](#), [Massimo Ciccozzi<sup>2</sup>](#), [Martina Bianchi<sup>1</sup>](#), [Domenico Benvenuto<sup>2</sup>](#), [Roberto Cauda<sup>3</sup>](#), [Antonio Cassone<sup>4</sup>](#)

- PMID: [34914120](#)
- DOI: [10.1002/jmv.27528](#)

Авторы исследуют эффекты мутаций в белке Spike у варианта Omicron и то, как они, по-видимому, модулируют сродство домена RDB и рецептора ACE2. По их мнению, влияние мутаций Omicron VOC на сродство к рецептору ACE2 не может быть легко предсказано

путем сравнения изменений взаимодействия с изменениями, наблюдаемыми на структурном уровне. Например, два исходных солевых мостики удаляются, а два других образуются. В целом кардинальных изменений не наблюдается. По-видимому, наиболее очевидной модификацией является заметное увеличение положительного электростатического потенциала на границе раздела RBD с ACE2. Интересно, что наблюдается явная тенденция к его увеличению. Они подчеркивают необычно высокий положительный электростатический потенциал, связанный с вышеуказанными мутациями, и размышляют о его значении для передачи вируса и заразности.

medRxiv. 2021 Dec 11;2021.12.08.21267417.

doi: 10.1101/2021.12.08.21267417. Preprint

### **SARS-CoV-2 Omicron has extensive but incomplete escape of Pfizer BNT162b2 elicited neutralization and requires ACE2 for infection**

SARS-CoV-2 Omicron обладает способностью к значительному, но неполному ускользанию от вызванный Pfizer BNT162b2, нейтрализации, и ему необходим ACE2 для заражения

[Sandile Cele](#), [Laurelle Jackson](#), [Khadija Khan](#), [David S Khoury](#), и др.

- PMID: [34909788](#)
- PMCID: [PMC8669855](#)
- DOI: [10.1101/2021.12.08.21267417](#)

Авторы исследовали, избегает ли Omicron нейтрализации антителами, вызванными мРНК-вакциной Pfizer BNT162b2 у людей, которые были только вакцинированы или вакцинированы и ранее инфицированы. Они также исследовали, требуется ли еще вирусу связывание с рецептором ACE2 для заражения клеток. Авторы выделили и подтвердили секвенированием живой вирус Омикрон от инфицированного человека в Южной Африке. Затем они сравнили нейтрализацию этого вируса по сравнению с предковым штаммом SARS-CoV-2 с мутацией D614G. Нейтрализацию проводили плазмой крови людей, вакцинированных BNT162b2, из Южной Африки. Они заметили, что Omicron по-прежнему требовался receptor ACE2 для заражения, но у него отмечено ускользание от нейтрализации антителами, индуцированными Pfizer. Однако 5 из 6 ранее инфицированных, вакцинированных Pfizer лиц, у которых отмечена высокая степень нейтрализации вируса D614G, показали остаточную нейтрализацию на уровнях, которые, как ожидается, обеспечат защиту от инфекции и тяжелого заболевания. Хотя эффективность вакцины против Омикрона еще предстоит определить, эти данные подтверждают мнение о том, что высокая нейтрализующая способность, вызванная комбинацией инфекции и вакцинации и, возможно, бустингом, может поддерживать разумную эффективность против Омикрона. Если способность к нейтрализации ниже или ослабевает со временем, защита от инфекции, вероятно, будет низкой. Однако защита от тяжелого заболевания, что требует более низких уровней нейтрализации и вовлекает Т-клеточный иммунитет, вероятно, будет сохранена.