

Дмитриева Л. Н., Краснов Я. М., Чумачкова Е.А., Осина Н. А., Зимирова А.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) на основе количества их геномов, депонированных в базу данных GISAID за неделю с 25.06.2022 г. по 01.07.2022 г.

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

В обзоре представлена информация по актуальным геновариантам вируса SARS-COV-2, циркулирующим в настоящее время, геномные последовательности которых размещены в международной базе данных GISAID за неделю с 25.06.2022 г. по 01.07.2022 г.

На сегодняшний день в базе данных GISAID всего представлено 11 653 513 геномных последовательностей вируса SARS-COV-2.

Всего депонировано 8 834 285 геномов двух вариантов вируса SARS-COV-2, по классификации ВОЗ - вызывающие озабоченность (VOC), циркулирующих в настоящее время – 75,8 % от общего числа размещенных геномов вируса SARS-COV-2 в международной базе данных GISAID.

Варианты, вызывающие озабоченность (VOC)

По данным ВОЗ циркуляция геноварианта Delta зарегистрирована в 208 странах, геноварианта Omicron – в 195 странах (по данным СМИ на 01.06.2022 г. случаи заражения геновариантом Omicron выявлены в 209 странах и территориях).

Информация по обновленным данным о депонированных геномах вируса SARS-COV-2 вариантов VOC: **Delta (B.1.617.2+AY.*)** и **Omicron (B.1.1.529+BA.*)** в базе GISAID дана в таблице 1.

Вариант Omicron (B.1.1.529+BA.*)

На 1 июля 2022 года в международной базе данных GISAID депонировано 4 388 429 геномных последовательностей варианта **Omicron**, за анализируемую неделю размещено еще 106 064 генома (за предыдущую неделю – 85 214). Доля варианта **Omicron** в структуре VOC на анализируемой неделе составила 97,0 % (на предыдущей – 98,6 %).

В базе данных GISAID представлено 1 162 290 геномных последовательностей варианта Omicron BA.2.

По данным GISAID за последние 4 недели доля варианта BA.2 в структуре Omicron составила: в странах Океании – 51,15 %, Южной Америки – 43,11 %, Европы – 24,19 %, Азии – 21,15 %, Северной Америки – 11,48 %, Африки – 8,12 %.

В странах Африки в структуре Omicron доминируют варианты BA.4 (61,42 %) и BA.5 (27,92%), Северной Америки – BA.2.12.1 (56,67 %), Азии – BA.5 – 31,35 % (Рис. 1).

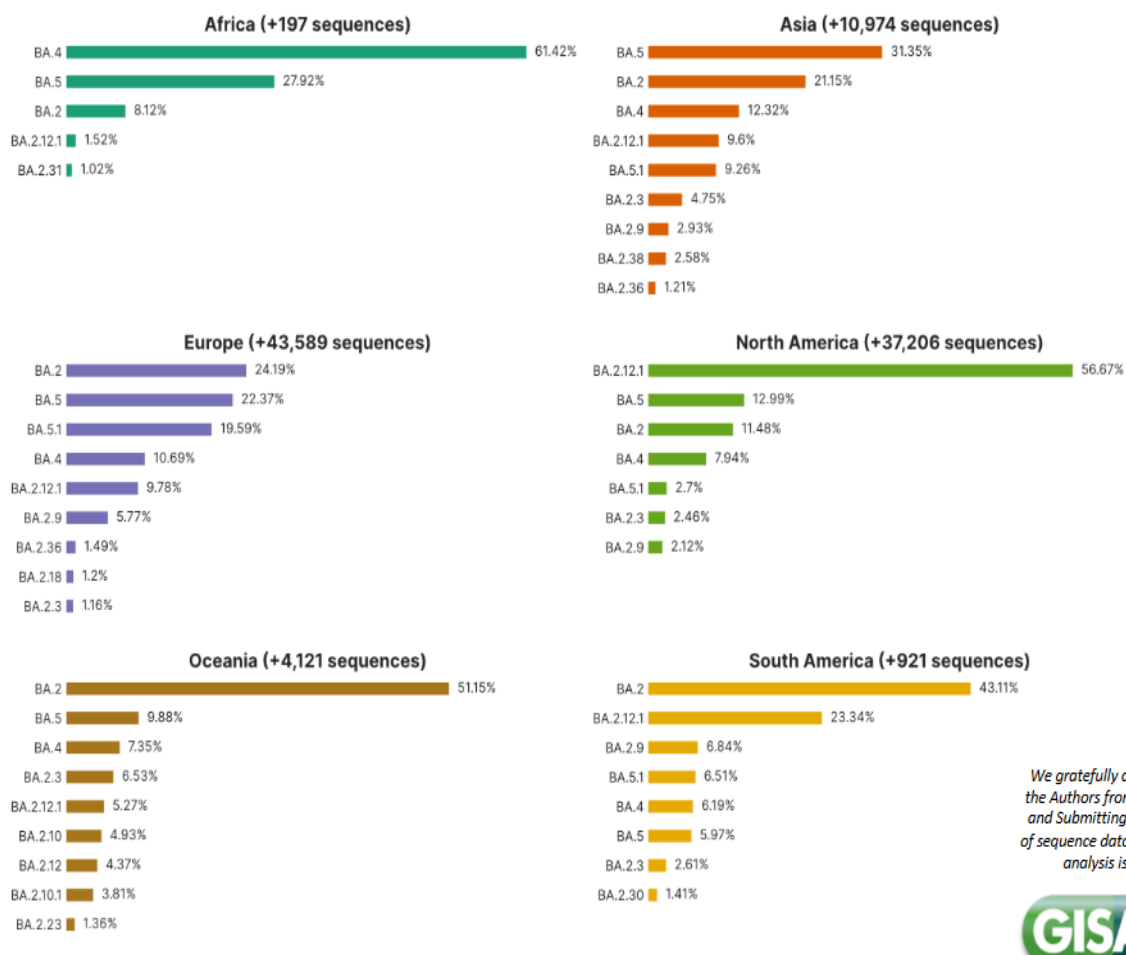


Рисунок 1 Структура варианта омикрона в регионах за последние 4 недели (<https://www.epicov.org/>).

На сегодняшний день в базе данных GISAID зафиксировано депонирование варианта Omicron из 193 стран и территорий (на предыдущей неделе – 192): Австралия, Австрия, Азербайджан, Албания, Алжир, Американское Самоа, Андорра, Ангола, Антигуа и Барбуда, Ангилья, Аргентина, Армения, Аруба, Бангладеш, Барбадос, Беларусь, Бельгия, Бермудские Острова, Белиз, Бенин, Болгария, Боливия, Ботсвана, Босния и Герцеговина, Бонайре, Бразилия, Бруней, Британские Виргинские острова, Бурунди, Буркина-Фасо, Великобритания, Венесуэла, Венгрия, Виргинские Острова (США), Вьетнам, Гана, Гаити, Гамбия, Гайана, Гваделупа, Гватемала, Гвинея, Германия, Гибралтар, Гондурас, Гонконг, Греция, Грузия, Гуам, Дания, Джибути, Доминиканская Республика, Доминика, ДРК, Египет, Замбия, Зимбабве, Израиль, Индия, Индонезия, Иордания, Ирак, Иран, Ирландия, Исландия, Испания, Италия, Кабо-Верде, Казахстан, Камбоджа, Камерун, Канада, Катар, Кения, Кипр, Китай, Кирибати, Колумбия, Косово, Коста-Рика, Кот-д'Ивуар, Куба, Кувейт, Кюрасао, Лаос, Латвия, Либерия, Ливан, Ливия, Лихтенштейн, Литва, Лесото (Королевство Лесото), Люксембург, Маврикий, Малави, Малайзия, Мальдивы, Мальта, Мали, Марокко, Мартиника, Маршалловы Острова, Майотта, Мексика, Мозамбик, Молдова, Монако, Монголия, Монтсеррат, Мьянма, Намибия, Нидерланды, Нигер, Нигерия, Непал, Норвегия, Новая Зеландия, Новая Каледония, Оман, ОАЭ, Пакистан, Палестина, Панама, Палау, Парагвай, Папуа-Новая Гвинея, Перу, Португалия, Польша, Пуэрто-Рико, Реюньон, Республика Конго, Республика Сейшельские Острова, Румыния, Россия, Руанда,

Сальвадор, Сен-Мартен, Саудовская Аравия, Северная Македония, Северные Марианские острова, Сенегал, Союз Коморских Островов, Сьерра-Леоне, Словакия, Словения, Сингапур, Сирия, США, Сент-Китс и Невис, Сент-Винсент и Гренадины, Сент-Люсия, Синт-Мартен, Содружество Багамских Островов, Судан, Таиланд, Тайвань, Танзания, Теркс и Кайкос, Того, Тринидад и Тобаго, Тунис, Турция, Уганда, Украина, Уругвай, Финляндия, Франция, Французская Гвиана, Французская Полинезия, Филиппины, Хорватия, Черногория, Чехия, Чили, Чад, ЦАР, Швеция, Швейцария, Шри-Ланка, Эквадор, Эстония, Эсватини, Эфиопия, Экваториальная Гвинея, ЮАР, Южная Корея, Южный Судан, Япония, Ямайка.

На 1 июля 2022 года динамика доли геномов варианта Omicron от всех геновариантов вируса SARS-COV-2 депонированных в базу GISAID дает следующую картину по странам (рис. 2 - 7).

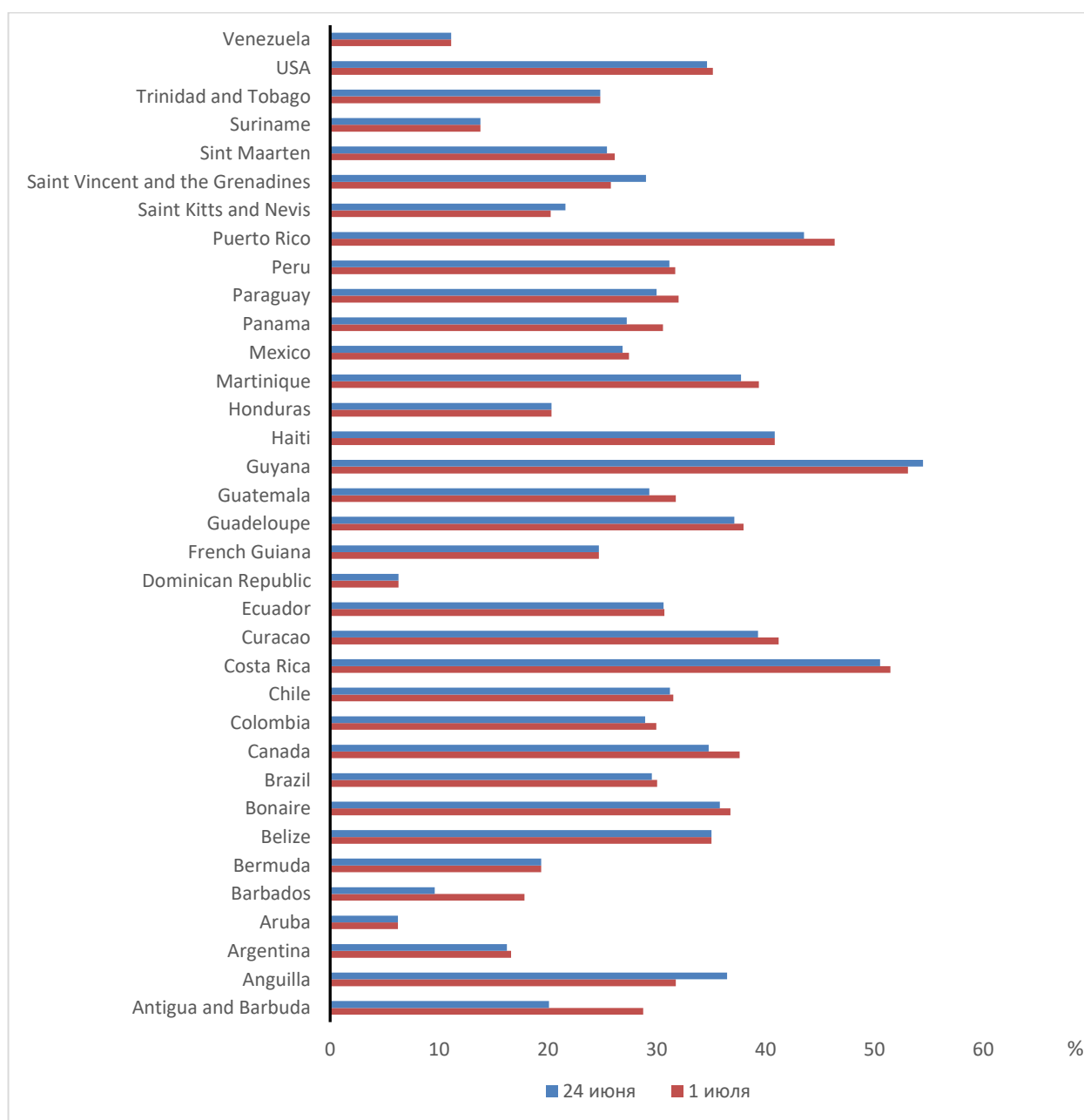


Рисунок 2 Доля геноварианта **Omicron** от общего числа депонированных геномов (на 25.06.2022 г. и 01.07.2022 г.) в странах Американского региона.

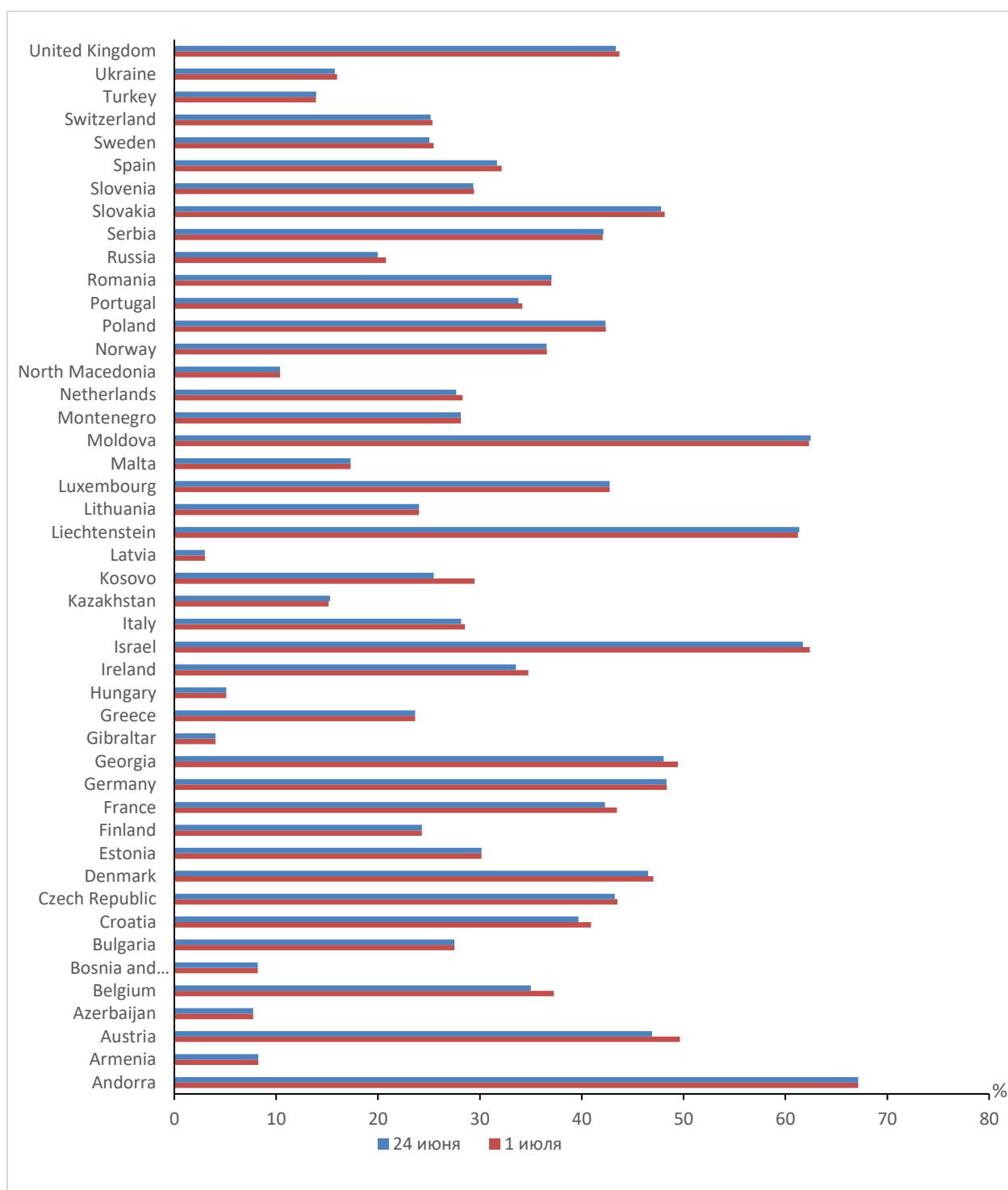


Рисунок 3 Доля геноварианта **Omicron** от общего числа депонированных геномов (на 25.06.2022 г. и 01.07.2022 г.) в странах Европейского региона.

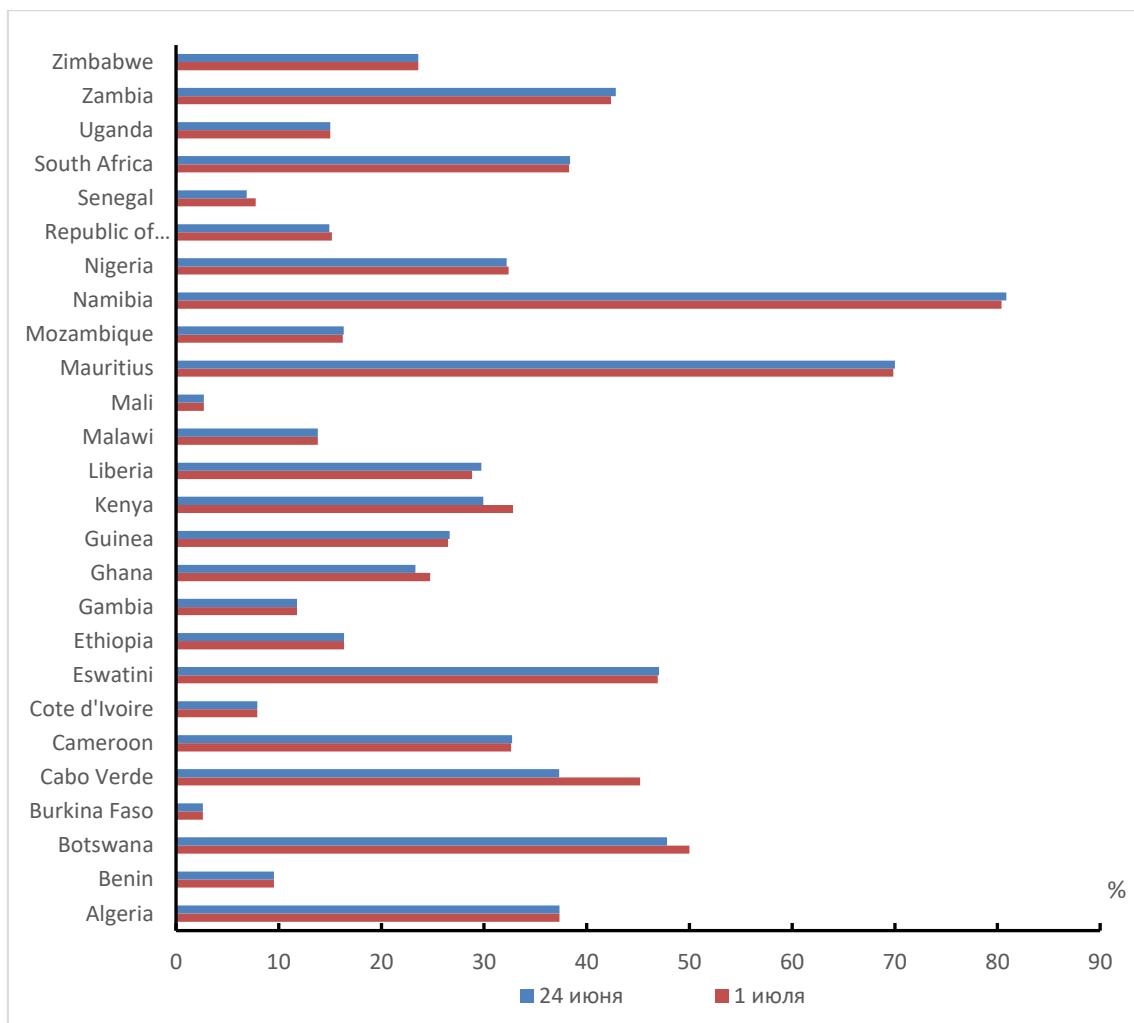


Рисунок 4 Доля геноварианта **Omicron** от общего числа депонированных геномов (на 25.06.2022 г. и 01.07.2022 г.) в странах Африканского региона.

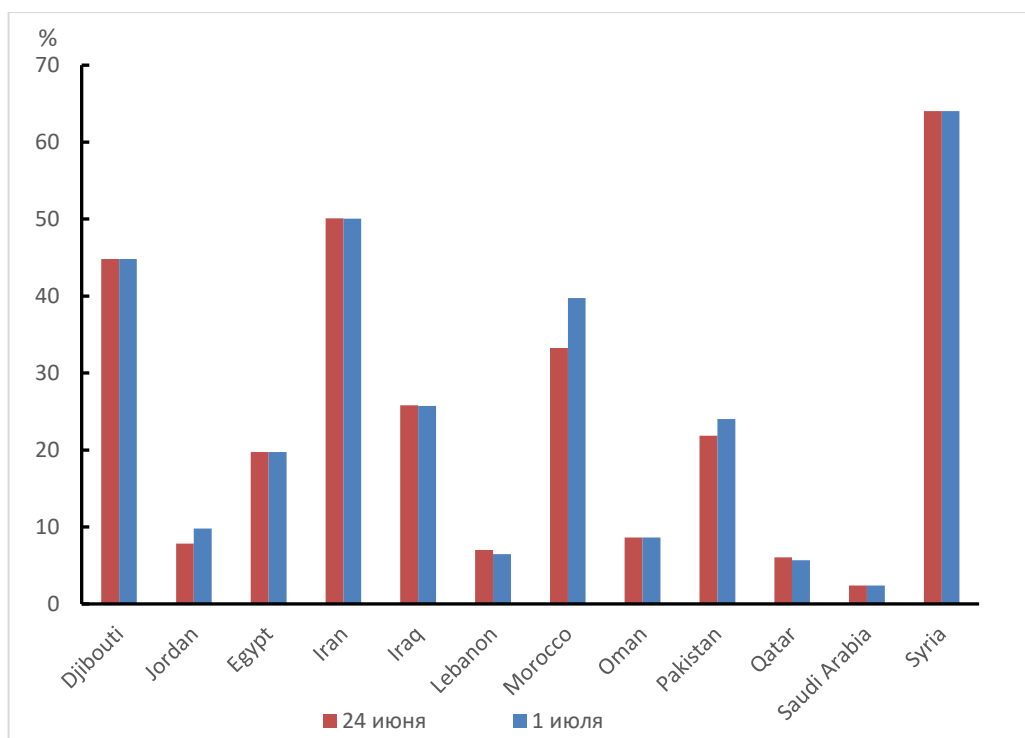


Рисунок 5 Доля геноварианта **Omicron** от общего числа депонированных геномов (на 25.06.2022 г. и 01.07.2022 г.) в странах Восточного Средиземноморья

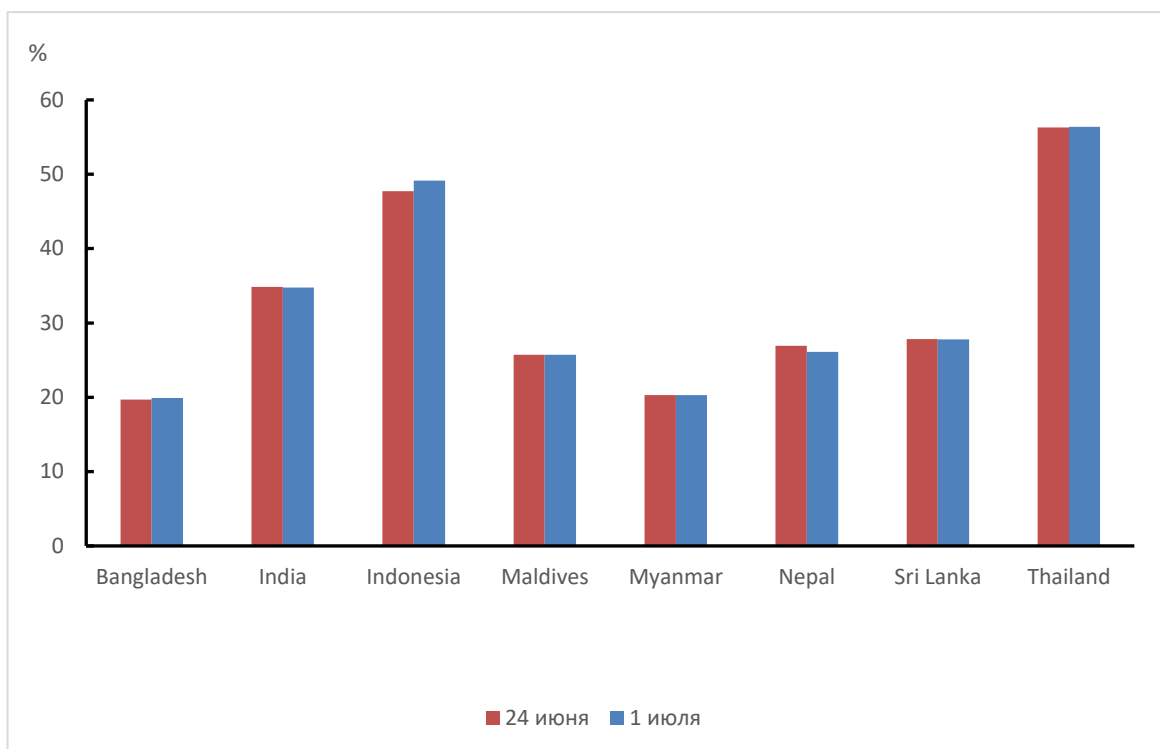


Рисунок 6 Доля геноварианта **Omicron** от общего числа депонированных геномов (на 25.06.2022 г. и 01.07.2022 г.) в странах Юго-Восточной Азии

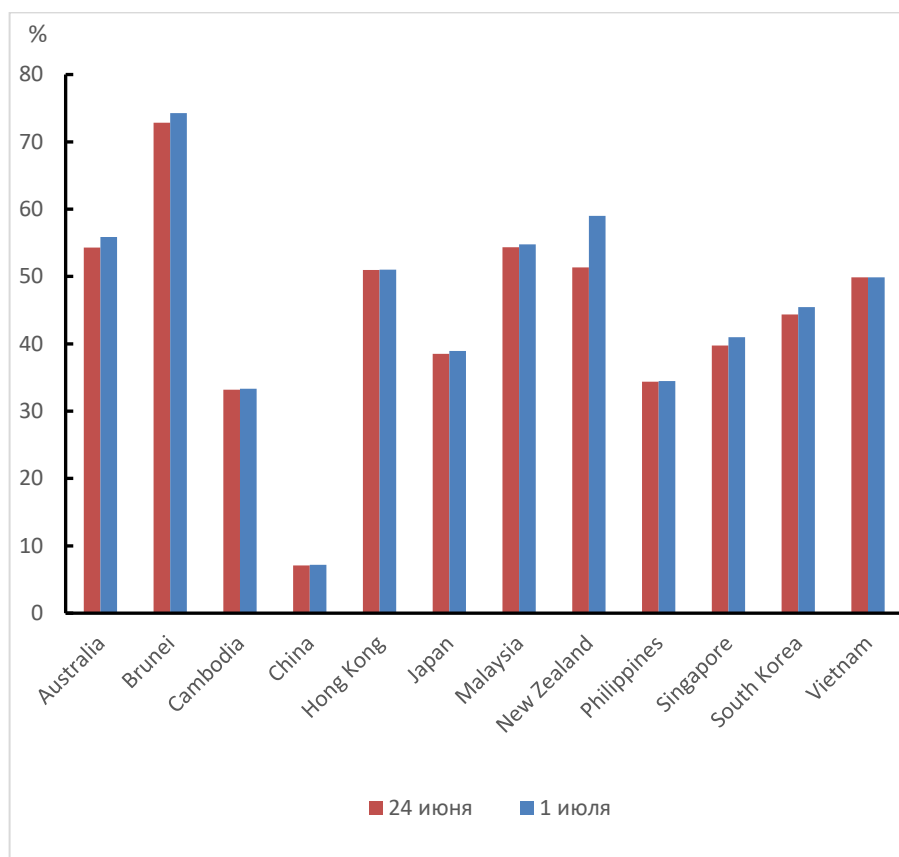


Рисунок 7 Доля геноварианта **Omicron** от общего числа депонированных геномов (на 25.06.2022 г. и 01.07.2022 г.) в странах Западно-Тихоокеанского региона

Вариант GK (B.1.617.2+AY.*), Delta

С декабря 2020 года в международную базу данных GISAID загружено 4 445 856 геномных последовательностей вируса SARS-CoV-2 варианта **Delta**. За последнюю неделю в базу данных депонирован ещё 3 249 геномов данного варианта вируса (за предыдущую неделю 1243).

На сегодняшний день в базе данных GISAID зафиксировано депонирование варианта **Delta** из 203 стран и территорий: Австралия, Австрия, Ангилья, Ангола, Американские Виргинские острова, Андорра, Антигуа и Барбуда, Аргентина, Армения, Аруба, Албания, Алжир, Азербайджан, Афганистан, Американское Самоа, Бангладеш, Багамы, Барбадос, Бахрейн, Беларусь, Бельгия, Белиз, Бенин, Бермудские острова, Болгария, Боливия, Бонайре, Босния и Герцеговина, Ботсвана, Бразилия, Бруней, Буркина-Фасо, Бурунди, Великобритания, Венесуэла, Венгрия, 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, Демократическая Республика Сан-Томе и Принсипи, Джибути, Доминиканская Республика, Доминика, Египет, Замбия, Зимбабве, Израиль, Индия, Индонезия, Иордания, Иран, Ирак, Ирландия, Исландия, Испания, Италия, Кабо-Верде, Казахстан, Камбоджа, Камерун, Канада, Катар, Каймановы Острова, Китай, Кипр, Кения, Колумбия, Косово, Коста-Рика, Кот-д'Ивуар, Кувейт, Кюрасао, Кыргызская Республика, Латвия, Лаосская Народно-Демократическая Республика, Либерия, Литва, Ливан, Лихтенштейн, Лесото, Люксембург, Маврикий, Мавритания, Майотта, Малайзия, Мальдивы, Малави, Мальта, Марокко, Мартиника, Мексика, Молдова, Мозамбик, Монтсеррат, Мьянма, Монако, Монголия, Намибия, Непал, Нигер, Нигерия, Нидерланды, Никарагуа, Новая Зеландия, Новая Каледония, Норвегия, Оман, ОАЭ, Пакистан, Палау, Палестина, Панама, Папуа - Новая Гвинея, Перу, Польша, Португалия, Парагвай, Пуэрто-Рико, Реюньон, Республика Фиджи, Россия, Румыния, Руанда, Республика Куба, Республика Конго, Республика Мали, Республика Сейшельские Острова, Сальвадор, Саудовская Аравия, Сенегал, Сингапур, Синт-Мартен, Сирия, 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, Соломоновы острова, Судан, Таиланд, Тайвань, Теркс и Кайкос, Того, Тринидад и Тобаго, Тунис, Турция, Украина, Уганда, Узбекистан, Уругвай, Филиппины, Финляндия, Франция, Французская Гвиана, Французская Полинезия, Хорватия, ЦАР, Чад, 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 составила 2,9% (на предыдущей – 1,4%).

На 1 июля 2022 года динамика доли геномов вируса вариантов **Delta (B.1.617.2)** от всех геновариантов вируса SARS-COV-2 депонированных в базу GISAID даёт следующую картину по странам (рис. 8 - 13).

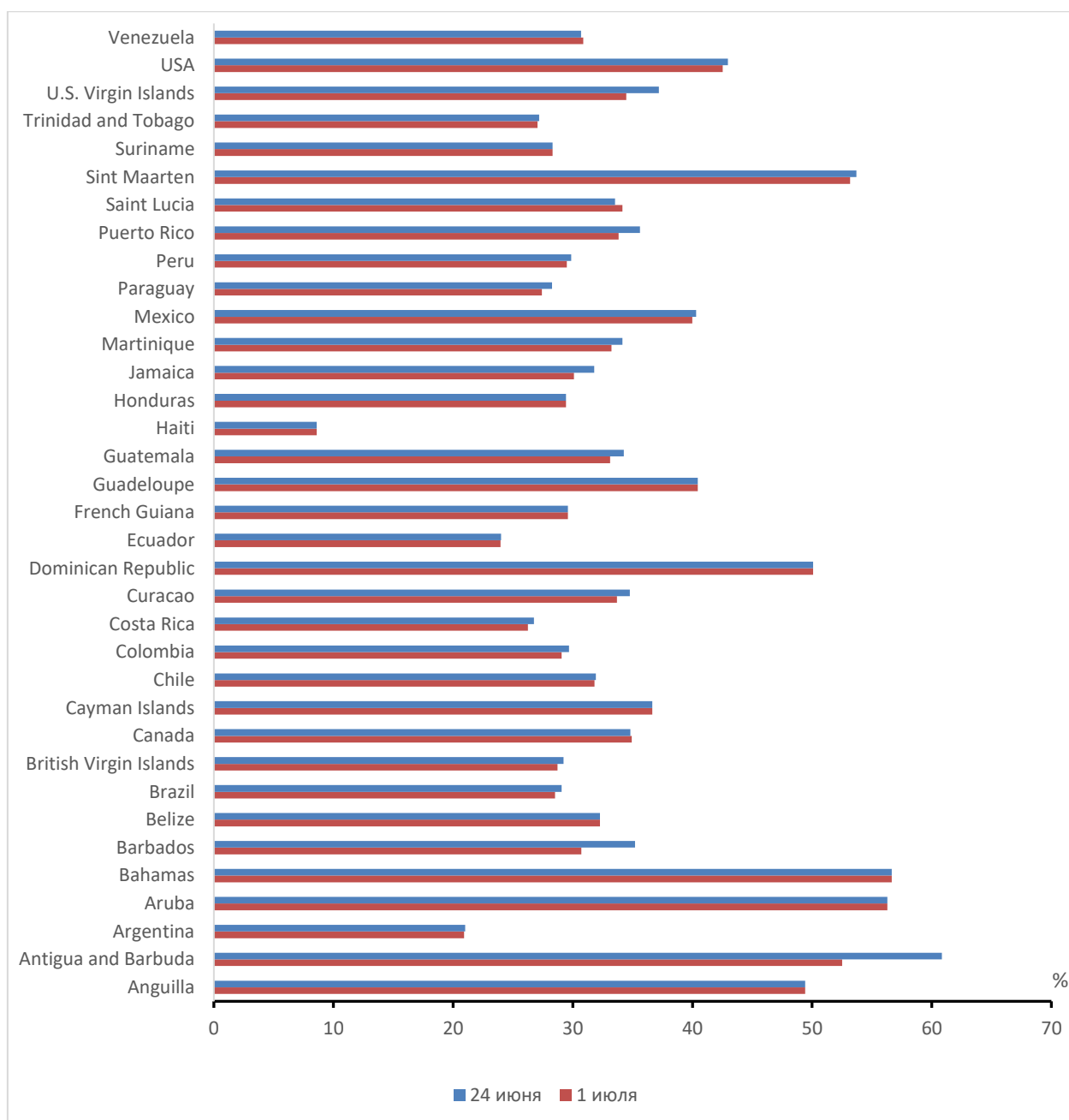


Рисунок 8 Доля геноварианта **Delta** от общего числа депонированных геномов (на 25.06.2022 г. и 01.07.2022 г.) в странах Американского региона.

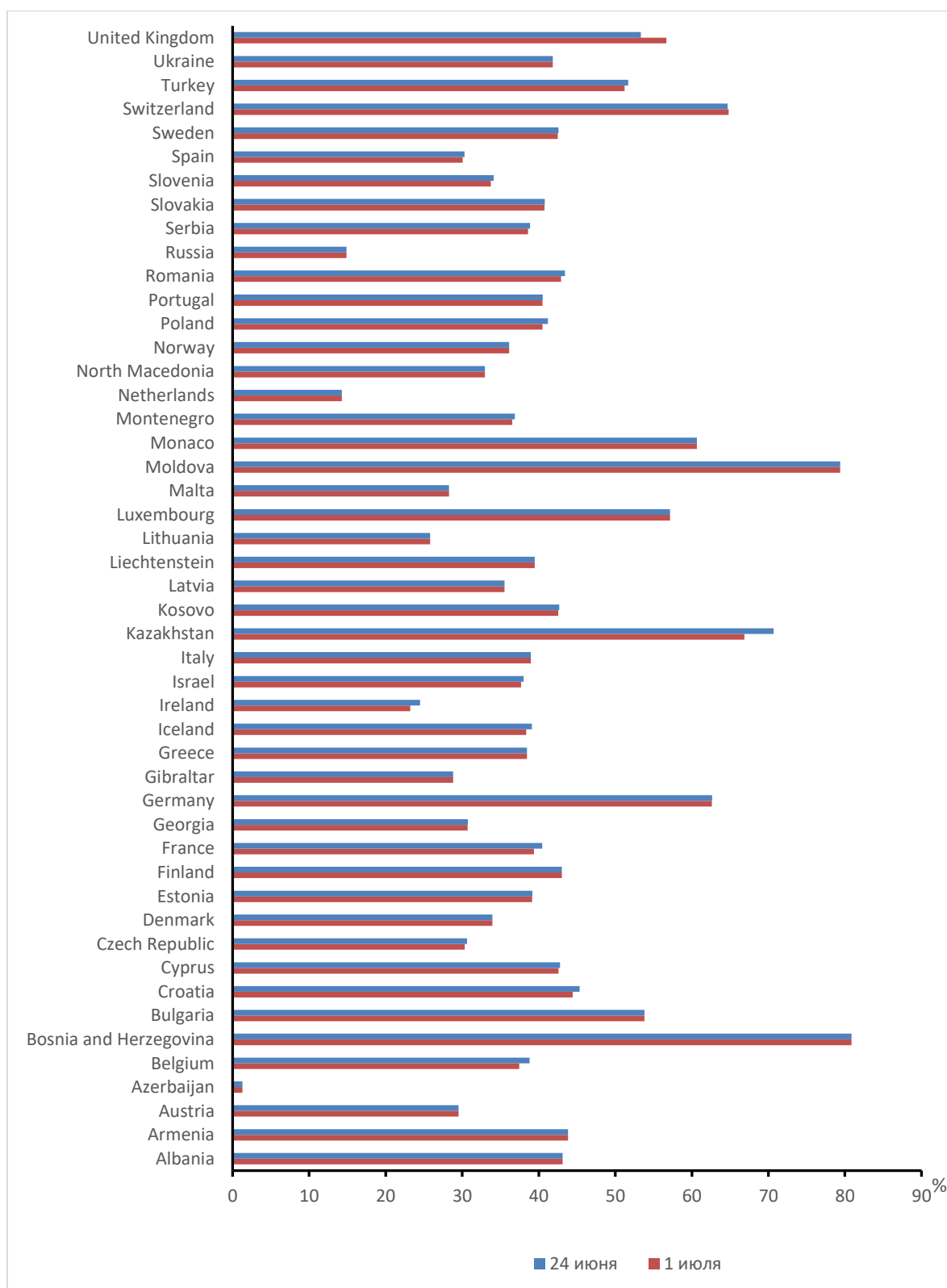


Рисунок 9 Доля геноварианта **Delta** от общего числа депонированных геномов (на 25.06.2022 г. и 01.07.2022 г.) в странах Европейского региона.

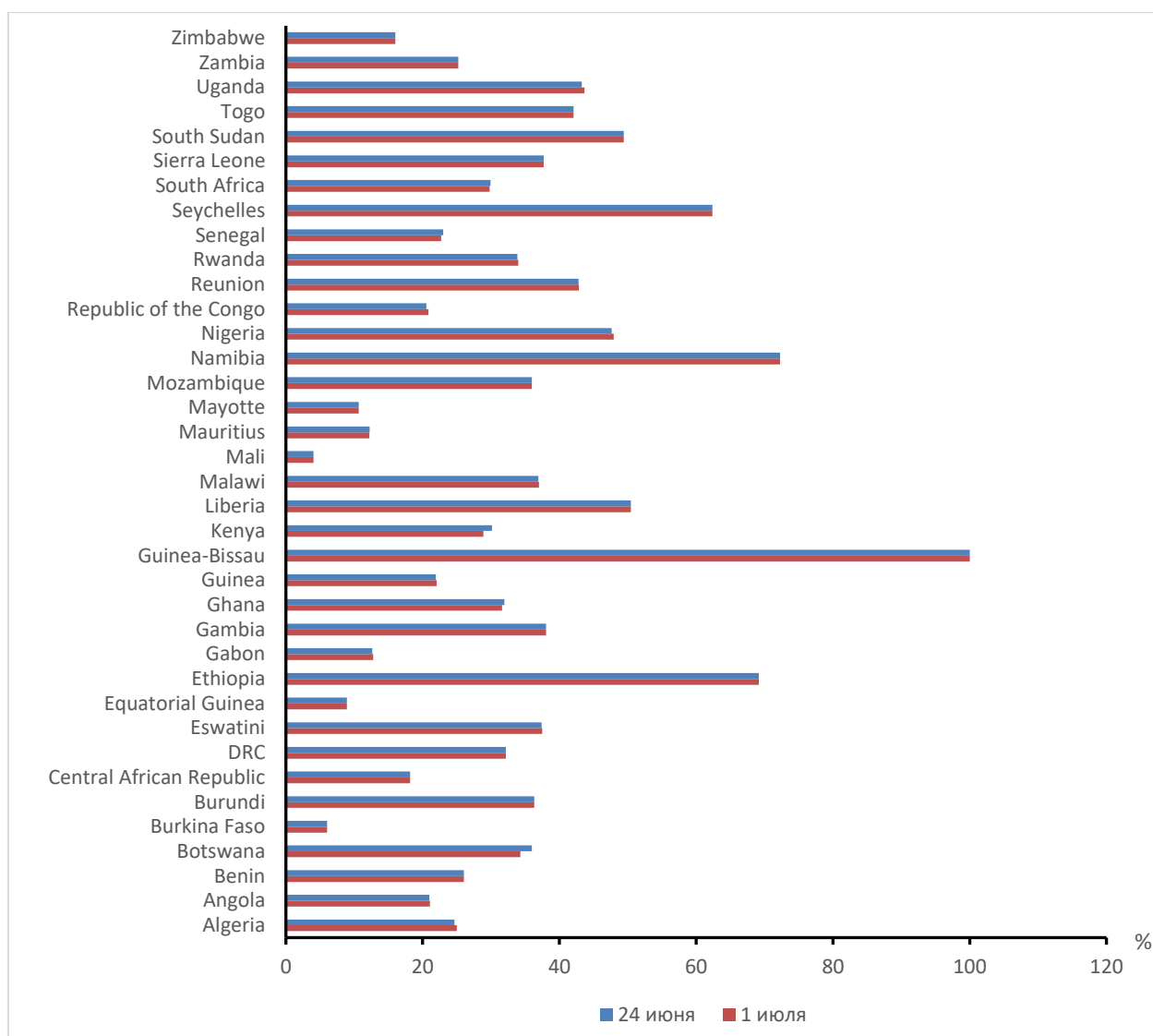


Рисунок 10 Доля геноварианта **Delta** от общего числа депонированных геномов (на 25.06.2022 г. и 01.07.2022 г.) в странах Африканского региона.

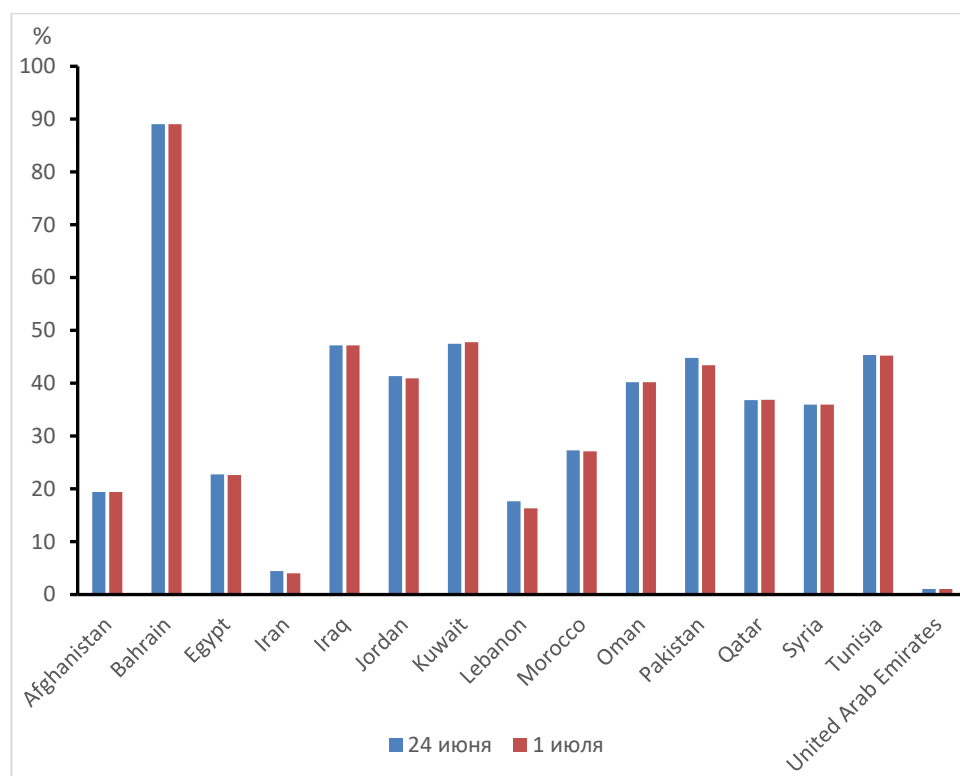


Рисунок 11 Доля геноварианта **Delta** от общего числа депонированных геномов (на 25.06.2022 г. и 01.07.2022 г.) в странах Восточного Средиземноморья

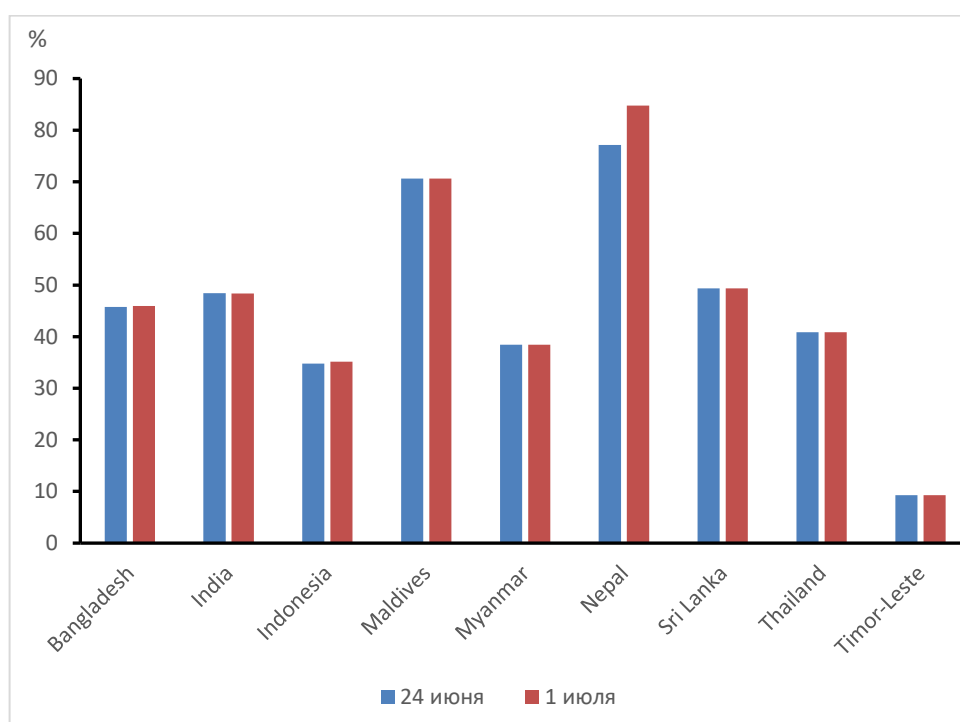


Рисунок 12 Доля геноварианта **Delta** от общего числа депонированных геномов (на 25.06.2022 г. и 01.07.2022 г.) в странах Юго-Восточной Азии

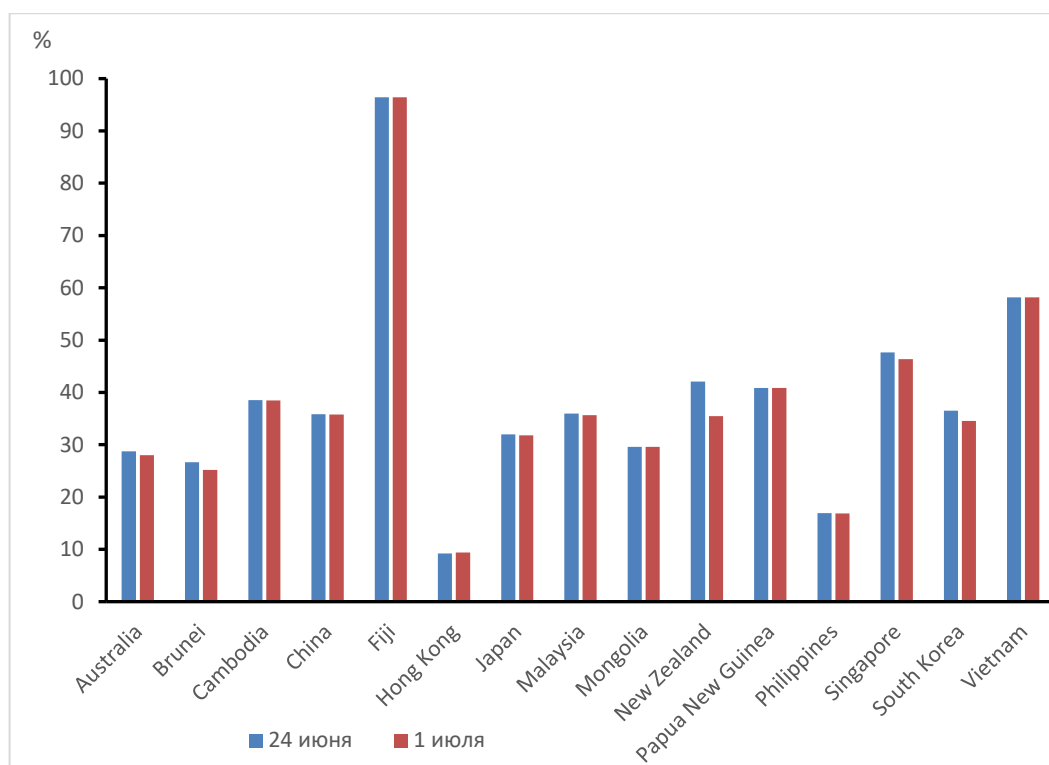


Рисунок 13 Доля геноварианта **Delta** от общего числа депонированных геномов (на 25.06.2022 г. и 01.07.2022 г.) в странах Западно-Тихоокеанского региона

Таблица 1 – Количество депонированных геномов вариантов вируса SARS-CoV-2 Delta (B.1.617.2+AY.*) и Omicron (B.1.1.529+BA.*) в базе GISAID.

Страна	Учреждение, проводившее секвенирование	Количество депонированных геномов SARS-CoV-2			В том числе количество геномов, депонированных за последние 4 недели (04.06.2022 г. – 01.07.2022 г.)		
		Варианты: Delta (B.1.617.2) Omicron (B.1.1.529)	Всего	Процент геномов, относящихся к варианту: Delta (B.1.617.2) Omicron (B.1.1.529)	Варианты: Delta (B.1.617.2) Omicron (B.1.1.529)	Всего	Процент геномов, относящихся к варианту: 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	Delta – 34144 Omicron – 68055	121803	Delta – 28,0 Omicron – 55,9	Delta – 0 Omicron – 3537	3613	Delta – 0 Omicron – 97,9
Австрия (рост заболеваемости)	Bergthaler laboratory, CeMM Research Center for Molecular Medicine of the Austrian Academy of Sciences	Delta – 36100 Omicron – 60721	122346	Delta – 29,5 Omicron – 49,6	Delta – 0 Omicron – 5236	5327	Delta – 0 Omicron – 98,3
Азербайджан (снижение заболеваемости)	National Hematology and Transfusiology Center	Delta – 2 Omicron – 12	155	Delta – 1,3 Omicron – 7,7	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Албания (рост заболеваемости)	Respiratory Virus Unit, National Infection Service, Public Health England	Delta – 25 Omicron – 2	58	Delta – 43,1 Omicron – 3,4	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Алжир (рост заболеваемости)	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	Delta – 75 Omicron – 112	300	Delta – 25,0 Omicron – 37,3	Delta – 0 Omicron – 6	7	Delta – 0 Omicron – 85,7
Американские Виргинские острова (стабилизация заболеваемости)	UW Virology Lab	Delta – 680 Omicron – 1111	1973	Delta – 34,5 Omicron – 56,3	Delta – 0 Omicron – 16	24	Delta – 0 Omicron – 66,7

мости)							
Американское Самоа (стабилизация заболеваемости)	Centers for Disease Control and Prevention Division of Viral Diseases, Pathogen Discovery	Delta – 4 Omicron – 68	72	Delta – 5,6 Omicron – 94,4	Delta – 0 Omicron – 4	4	Delta – 0 Omicron – 100,0
Ангилья (стабилизация заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Delta – 42 Omicron – 27	85	Delta – 49,4 Omicron – 31,8	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Ангола (стабилизация заболеваемости)	KRISP, KZN Research Innovation and Sequencing Platform	Delta – 270 Omicron – 117	1282	Delta – 21,1 Omicron – 9,1	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Андорра (снижение заболеваемости)	Instituto de Salud Carlos III	Delta – 60 Omicron – 143	213	Delta – 28,2 Omicron – 67,1	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Антигуа и Барбуда (снижение заболеваемости)	Carrington Lab, Department of Preclinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies, St Augustine Campus	Delta – 115 Omicron – 63	219	Delta – 52,5 Omicron – 28,8	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Аргентина (снижение заболеваемости)	Instituto Nacional Enfermedades Infecciosas C.G.Malbran	Delta – 4061 Omicron – 3228	19413	Delta – 20,9 Omicron – 16,6	Delta – 0 Omicron – 12	17	Delta – 0 Omicron – 70,6
Армения (рост заболеваемости)	Institute of Molecular Biology NAS RA, Republic of Armenia, Department of Bioengineering, Bioinformatics Institute and Molecular Biology IBMPH RAU, Republic of Armenia	Delta – 85 Omicron – 16	194	Delta – 43,8 Omicron – 8,2	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Аруба (стабилизация заболеваемости)	National Institute for Public Health and the Environment(RIVM)	Delta – 1864 Omicron – 206	3312	Delta – 56,3 Omicron – 6,2	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0

Афганистан (рост заболеваемости)	WRAIR	Delta – 20 Omicron – 0	103	Delta – 19,4 Omicron – 0	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Багамские острова (рост заболеваемости)	Laboratory of Respiratory Viruses and Measles, Oswaldo Cruz Institute, FIOCRUZ	Delta – 149 Omicron – 1	263	Delta – 56,7 Omicron – 0,4	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Бангладеш (рост заболеваемости)	Child Health Research Foundation	Delta – 3106 Omicron – 1357	6818	Delta – 45,6 Omicron – 19,9	Delta – 0 Omicron – 30	30	Delta – 0 Omicron – 100,0
Барбадос (рост заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Building 36, First Floor Biochemistry Unit, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Delta – 43 Omicron – 25	140	Delta – 30,7 Omicron – 17,9	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Бахрейн (рост заболеваемости)	Communicable Disease Laboratory, Public Health Directorate	Delta – 2021 Omicron – 0	2269	Delta – 89,1 Omicron – 0	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Беларусь (стабилизация заболеваемости)	Laboratory for HIV and opportunistic infections diagnosis The Republican Research and Practical Center for Epidemiology and Microbiology(RRPCEM)	Delta – 329 Omicron – 90	526	Delta – 62,5 Omicron – 17,1	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Белиз (снижение заболеваемости)	Texas Children's Microbiome Center	Delta – 221 Omicron – 240	685	Delta – 32,3 Omicron – 35,0	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Бельгия (рост заболеваемости)	KU Leuven, Rega Institute, Clinical and Epidemiological Virology	Delta – 49306 Omicron – 49060	131661	Delta – 37,4 Omicron – 37,3	Delta – 0 Omicron – 3094	3199	Delta – 0 Omicron – 96,7
Бенин (стабилизация заболеваемости)	Institut für Virologie – Institute of Virology – Charite	Delta – 224 Omicron – 82	861	Delta – 26,0 Omicron – 9,5	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Бермудские острова (стабилизация)	Respiratory Virus Unit, National Infection Service, Public	Delta – 55 Omicron – 26	134	Delta – 41,0 Omicron – 19,4	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0

ция заболеваемости)	Health England						
Болгария (рост заболеваемости)	National Center of Infectious and Parasitic Diseases	Delta – 9830 Omicron – 5023	18271	Delta – 53,8 Omicron – 27,5	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Боливия (рост заболеваемости)	Laboratory of Respiratory Viruses and Measles, Oswaldo Cruz Institute, FIOCRUZ	Delta – 46 Omicron – 12	274	Delta – 16,8 Omicron – 4,4	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Бонэйр (стабилизация заболеваемости)	National Institute for Public Health and the Environment(RIVM)	Delta – 753 Omicron – 563	1531	Delta – 49,2 Omicron – 36,8	Delta – 0 Omicron – 20	23	Delta – 0 Omicron – 87,0
Босния и Герцеговина (рост заболеваемости)	University of Sarajevo, Veterinary Faculty, Laboratory for Molecular Diagnostic and Research Laboratory	Delta – 1205 Omicron – 122	1490	Delta – 80,9 Omicron – 8,2	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Ботсвана (снижение заболеваемости)	Botswana Institute for Technology Research and Innovation	Delta – 1299 Omicron – 1894	3788	Delta – 34,3 Omicron – 50,0	Delta – 0 Omicron – 132	133	Delta – 0 Omicron – 99,2
Бразилия (рост заболеваемости)	Instituto Adolfo Lutz, Interdisciplinary Procedures Center, Strategic Laboratory	Delta – 43903 Omicron – 46248	153934	Delta – 28,5 Omicron – 30,0	Delta – 0 Omicron – 293	446	Delta – 0 Omicron – 65,7
Британские Виргинские Острова (стабилизация заболеваемости)	Caribbean Public Health Agency	Delta – 56 Omicron – 43	195	Delta – 28,7 Omicron – 22,1	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Бруней (рост заболеваемости)	National Public Health Laboratory, National Centre for Infectious Diseases(National Virology Reference Laboratory)	Delta – 606 Omicron – 1786	2404	Delta – 25,2 Omicron – 74,3	Delta – 0 Omicron – 94	96	Delta – 0 Omicron – 97,9
Буркина Фасо (стабилизация заболеваемости)	Laboratoire bacteriologie virologie CHUSS	Delta – 39 Omicron – 17	649	Delta – 6,0 Omicron – 2,6	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Бурунди (снижение заболеваемости)	MRC/UVRI & LSHTM Uganda Research Unit, Na-	Delta – 57 Omicron – 92	157	Delta – 36,3 Omicron – 58,6	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0

емости)	tional Institute of Public Health						
Великобритания (рост заболеваемости)	COVID-19 Genomics UK (COG-UK) Consortium. Wellcome Sanger Institute for the COVID-19 Genomics UK(COG-UK) consortium.	Delta – 1159576 Omicron – 1211477	2771860	Delta – 41,8 Omicron – 43,7	Delta – 1 Omicron – 15953	16610	Delta – 0 Omicron – 96,0
Венгрия (рост заболеваемости)	National Laboratory of Virology, Szentágothai Research Centre	Delta – 85 Omicron – 28	549	Delta – 15,5 Omicron – 5,1	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Венесуэла (рост заболеваемости)	Laboratorio de Virología Molecular	Delta – 172 Omicron – 62	557	Delta – 30,9 Omicron – 11,1	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Вьетнам (рост заболеваемости)	National Influenza Center, National Institute of Hygiene and Epidemiology(NIHE)	Delta – 2799 Omicron – 2400	4813	Delta – 58,2 Omicron – 49,9	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Габон (рост заболеваемости)	Centre de recherches médicales de Lambaréné(CERMEL)	Delta – 123 Omicron – 0	964	Delta – 12,8 Omicron – 0	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Гаити (рост заболеваемости)	Laboratoire National de Santé Publique – LNSP(HAITI – LNSP)	Delta – 16 Omicron – 76	186	Delta – 8,6 Omicron – 40,9	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Гайана (рост заболеваемости)	CNR Virus des Infections Respiratoires – France SUD	Delta – 48 Omicron – 77	145	Delta – 33,1 Omicron – 53,1	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Гамбия (стабилизация заболеваемости)	MRCG at LSHTM Genomics lab	Delta – 500 Omicron – 155	1314	Delta – 38,1 Omicron – 11,8	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Гана (рост заболеваемости)	Department of Biochemistry, Cell and Molecular Biology, West African Centre for Cell Biology of Infectious Pathogens(WACCBIP), University of Ghana	Delta – 1200 Omicron – 939	3796	Delta – 31,6 Omicron – 24,7	Delta – 0 Omicron – 9	23	Delta – 0 Omicron – 39,1
Гваделупа (стабилизация заболеваемости)	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	Delta – 392 Omicron – 368	969	Delta – 40,5 Omicron – 38,0	Delta – 0 Omicron – 10	10	Delta – 0 Omicron – 100,0

Гватемала (рост заболеваемости)	Asociación de Salud Integral/Clínica Familiar Luis Ángel García	Delta – 730 Omicron – 700	2204	Delta – 33,1 Omicron – 31,8	Delta – 0 Omicron – 42	50	Delta – 0 Omicron – 84,0
Гвинея (стабилизация заболеваемости)	Centre de Recherche et de Formation en Infectiologie Guinée	Delta – 145 Omicron – 174	657	Delta – 22,1 Omicron – 26,5	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Гвинея-Бисау (снижение заболеваемости)	MRCG at LSHTM, Genomics lab	Delta – 62 Omicron – 0	62	Delta – 100,0 Omicron – 0	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Германия (рост заболеваемости)	Charité Universitätsmedizin Berlin, Institut für Virologie. Institute of infectious medicine & hospital hygiene, CaSe-Group.	Delta – 208113 Omicron – 327684	677655	Delta – 30,7 Omicron – 48,4	Delta – 2 Omicron – 8822	10030	Delta – 0 Omicron – 88,0
Гибралтар (стабилизация заболеваемости)	Respiratory Virus Unit, National Infection Service, Public Health England	Delta – 1897 Omicron – 122	3029	Delta – 62,6 Omicron – 4,0	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Гондурас (рост заболеваемости)	Genomics and Proteomics Department, Gorgas Memorial Institute For Health Studies	Delta – 68 Omicron – 47	231	Delta – 29,4 Omicron – 20,3	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Гонконг (стабилизация заболеваемости)	Hong Kong Department of Health	Delta – 850 Omicron – 4601	9019	Delta – 9,4 Omicron – 51,0	Delta – 0 Omicron – 130	155	Delta – 0 Omicron – 83,9
Гренада (снижение заболеваемости)	The Caribbean Public Health Agency	Delta – 48 Omicron – 0	58	Delta – 82,8 Omicron – 0	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Греция (рост заболеваемости)	Greek Genome Center, Biomedical Research Foundation of the Academy of Athens (BRFAA)	Delta – 5036 Omicron – 4134	17477	Delta – 28,8 Omicron – 23,7	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Грузия (стабилизация заболеваемости)	Department for Virology, Molecular Biology and Genome Research, R. G. Lugar Center	Delta – 767 Omicron – 963	1948	Delta – 39,4 Omicron – 49,4	Delta – 0 Omicron – 18	37	Delta – 0 Omicron – 48,6

	for Public Health Research, National Center for Disease Control and Public Health(NCDC) of Georgia.						
Гуам (стабилизация заболеваемости)	Centers for Disease Control and Prevention Division of Viral Diseases, Pathogen Discovery	Delta – 280 Omicron – 287	777	Delta – 36,0 Omicron – 36,9	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Дания (рост заболеваемости)	Albertsen lab, Department of Chemistry and Bioscience, Aalborg University. Department of Virus and Microbiological Special Diagnostics, Statens Serum Institut.	Delta – 160330 Omicron – 248552	528454	Delta – 30,3 Omicron – 47,0	Delta – 1 Omicron – 12314	12644	Delta – 0 Omicron – 97,4
Доминика (рост заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies, St Augustine Campus	Delta – 14 Omicron – 9	39	Delta – 35,9 Omicron – 23,1	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Доминиканская Республика (рост заболеваемости)	Respiratory Viruses Branch, Centers for Disease Control and Prevention, USA	Delta – 582 Omicron – 73	1162	Delta – 50,1 Omicron – 6,3	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
ДР Конго (снижение заболеваемости)	Pathogen Sequencing Lab, National Institute for Biomedical Research(INRB)	Delta – 531 Omicron – 382	1653	Delta – 32,1 Omicron – 23,1	Delta – 0 Omicron – 1	3	Delta – 0 Omicron – 33,3
ДР Сент Томе и Принсипи (стабилизация заболеваемости)	LNR-TB	Delta – 5 Omicron – 0	10	Delta – 50,0 Omicron – 0	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Египет (стабилизация заболеваемости)	Main Chemical Laboratories Egypt Army	Delta – 532 Omicron – 464	2349	Delta – 22,6 Omicron – 19,8	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0

Замбия (стабилизация заболеваемости)	University of Zambia, School of Veterinary Medicine	Delta – 373 Omicron – 627	1480	Delta – 25,2 Omicron – 42,4	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Зимбабве (снижение заболеваемости)	National Microbiology Reference Laboratory(Quadram Institute Bioscience)	Delta – 149 Omicron – 220	932	Delta – 16,0 Omicron – 23,6	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Израиль (рост заболеваемости)	Central Virology Laboratory, Israel Ministry of Health	Delta – 22743 Omicron – 61138	97971	Delta – 23,2 Omicron – 62,4	Delta – 0 Omicron – 8524	8984	Delta – 0 Omicron – 94,9
Индия (рост заболеваемости)	Department of Neurovirology, National Institute of Mental Health and Neurosciences(NIMHANS).CSIR–Centre for Cellular and Molecular Biology	Delta – 94562 Omicron – 67713	194823	Delta – 48,5 Omicron – 34,8	Delta – 0 Omicron – 892	996	Delta – 0 Omicron – 89,6
Индонезия (рост заболеваемости)	National Institute of Health Research and Development	Delta – 8698 Omicron – 12647	25735	Delta – 33,8 Omicron – 49,1	Delta – 1 Omicron – 813	819	Delta – 0,1 Omicron – 99,3
Иордания (стабилизация заболеваемости)	Andersen lab at Scripps Research, CA, USA	Delta – 607 Omicron – 145	1483	Delta – 40,9 Omicron – 9,8	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Ирак (рост заболеваемости)	Biology, College of Education Department of Virology, Faculty of Medicine, University of Helsinki, Helsinki, Finland generated and submitted to GISAID	Delta – 495 Omicron – 270	1050	Delta – 47,1 Omicron – 25,7	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Иран (рост заболеваемости)	National Reference Laboratory for COVID–19, Pasteur Institute of Iran	Delta – 83 Omicron – 1032	2061	Delta – 4,0 Omicron – 50,1	Delta – 0 Omicron – 9	17	Delta – 0 Omicron – 52,9
Ирландия (рост заболеваемости)	National Virus Reference Laboratory	Delta – 29448 Omicron – 26688	76779	Delta – 38,4 Omicron – 34,8	Delta – 0 Omicron – 761	1012	Delta – 0 Omicron – 75,2
Исландия (рост заболеваемости)	20iagno genetics	Delta – 3781 Omicron – 5	9832	Delta – 38,5 Omicron – 0,1	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Испания (рост	Hospital Universitario 12 de	Delta – 47359	140349	Delta – 34,1	Delta – 0	1650	Delta – 0

заболеваемости)	Octubre	Omicron – 45101		Omicron – 32,1	Omicron – 1436		Omicron – 87,0
Италия (рост заболеваемости)	Army Medical Center, Scientific Department, Virology Laboratory	Delta – 47846 Omicron – 36248	126994	Delta – 37,7 Omicron – 28,5	Delta – 0 Omicron – 1771	1851	Delta – 0 Omicron – 95,7
Кабо–Верде (рост заболеваемости)	Institut Pasteur de Dakar	Delta – 71 Omicron – 216	478	Delta – 14,9 Omicron – 45,2	Delta – 0 Omicron – 21	27	Delta – 0 Omicron – 77,8
Казахстан (рост заболеваемости)	Reference laboratory for the control of viral infections	Delta – 265 Omicron – 103	680	Delta – 39,0 Omicron – 15,1	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Каймановы Острова (стабилизация заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Building 36, First Floor Biochemistry Unit, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Delta – 37 Omicron – 0	101	Delta – 36,6 Omicron – 0	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Камбоджа (стабилизация заболеваемости)	Virology Unit, Institut Pasteur du Cambodge	Delta – 1197 Omicron – 1037	3111	Delta – 38,5 Omicron – 33,3	Delta – 0 Omicron – 8	13	Delta – 0 Omicron – 61,5
Камерун (стабилизация заболеваемости)	CREMER(Centre de Recherches sur les Maladies Emergentes et Ré-émergentes)	Delta – 415 Omicron – 382	1170	Delta – 35,5 Omicron – 32,6	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Канада (рост заболеваемости)	Laboratoire de santé publique du Québec	Delta – 121661 Omicron – 131041	348363	Delta – 34,9 Omicron – 37,6	Delta – 0 Omicron – 3270	3575	Delta – 0 Omicron – 91,5
Катар (рост заболеваемости)	Biomedical Research Center(BRC), Qatar University / Qatar Genome Project(QGP)	Delta – 1806 Omicron – 297	4902	Delta – 36,8 Omicron – 5,7	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Кения (рост заболеваемости)	KEMRI–Wellcome Trust Research Programme/KEMRI–CGMR–C Kilifi	Delta – 2914 Omicron – 3312	10088	Delta – 28,9 Omicron – 32,8	Delta – 0 Omicron – 218	219	Delta – 0 Omicron – 99,5
Кипр (рост заболеваемости)	Department of Molecular Virology, Cyprus Institute of Neurology and Genetics	Delta – 4 Omicron – 6	741	Delta – 0,5 Omicron – 0,8	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0

Китай (стабилизация заболеваемости)	National Institute for Viral Disease Control and Prevention	Delta – 804 Omicron – 162	2249	Delta – 35,7 Omicron – 7,2	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Колумбия (рост заболеваемости)	Instituto Nacional de Salud– Dirección de Investigación en Salud Pública	Delta – 5504 Omicron – 5675	18934	Delta – 29,1 Omicron – 30,0	Delta – 0 Omicron – 28	97	Delta – 0 Omicron – 28,9
Коморские острова (стабилизация заболеваемости)	KEMRI–Wellcome Trust Research Programme/KEMRI– CGMR–C Kilifi	Delta – 23 Omicron – 5	34	Delta – 67,6 Omicron – 14,7	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Косово (стабилизация заболеваемости)	Charité Universitätsmedizin Berlin, Institut für Virologie	Delta – 971 Omicron – 428	1452	Delta – 66,9 Omicron – 29,5	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Коста-Рика (стабилизация заболеваемости)	Inciensa, Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud	Delta – 1282 Omicron – 2516	4886	Delta – 26,2 Omicron – 51,5	Delta – 0 Omicron – 73	80	Delta – 0 Omicron – 91,3
Кот Д'Ивуар (рост заболеваемости)	Molecular diagnostic unit for viral haemorrhagic fevers and emerging viruses, Bouaké CHU Laboratory	Delta – 113 Omicron – 60	758	Delta – 14,9 Omicron – 7,9	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Куба (рост заболеваемости)	Respiratory Infections Laboratory	Delta – 2 Omicron – 399	1521	Delta – 0,1 Omicron – 26,2	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Кувейт (снижение заболеваемости)	Virology Unit, Department of Microbiology, Faculty of Medicine, Kuwait	Delta – 324 Omicron – 212	678	Delta – 47,8 Omicron – 31,3	Delta – 0 Omicron – 64	64	Delta – 0 Omicron – 100,0
Кыргызстан (рост заболеваемости)	SRC VB “Vector”, “Collection of microorganisms” Department	Delta – 138 Omicron – 0	262	Delta – 52,7 Omicron – 0	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Кюрасао (стабилизация заболеваемости)	National Institute for Public Health and the Environment(RIVM)	Delta – 609 Omicron – 745	1808	Delta – 33,7 Omicron – 41,2	Delta – 0 Omicron – 40	43	Delta – 0 Omicron – 93,0
Лаос (рост заболеваемости)	LOMWRU/Microbiology Laboratory, Mahosot Hospital	Delta – 55 Omicron – 217	287	Delta – 19,2 Omicron – 75,6	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0

Латвия (рост заболеваемости)	Latvian Biomedical Research and Study Centre	Delta – 5805 Omicron – 411	13641	Delta – 42,6 Omicron – 3,0	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Лесото (снижение заболеваемости)	National Institute for Communicable Diseases of the National Health Laboratory Service	Delta – 68 Omicron – 81	219	Delta – 31,1 Omicron – 37,0	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Либерия (снижение заболеваемости)	Center for Infection and Immunity, Columbia University	Delta – 56 Omicron – 32	111	Delta – 50,5 Omicron – 28,8	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Ливан (рост заболеваемости)	Laboratory of Molecular Biology and Cancer Immunology, Lebanese University Public Health England	Delta – 272 Omicron – 108	1666	Delta – 16,3 Omicron – 6,5	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Ливия (снижение заболеваемости)	Reference Lab for Public Health, NCDC	Delta – 0 Omicron – 4	50	Delta – 0 Omicron – 8,0	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Литва (рост заболеваемости)	Vilnius University Hospital Santaros Klinikos, Center of Laboratory Medicine	Delta – 15871 Omicron – 9661	40224	Delta – 39,5 Omicron – 24,0	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Лихтенштейн (стабилизация заболеваемости)	Bergthaler laboratory, CeMM Research Center for Molecular Medicine of the Austrian Academy of Sciences	Delta – 494 Omicron – 851	1390	Delta – 35,5 Omicron – 61,2	Delta – 0 Omicron – 12	12	Delta – 0 Omicron – 100,0
Люксембург (стабилизация заболеваемости)	Laboratoire national de santé, Microbiology, Microbial Genomics Platform	Delta – 9511 Omicron – 15739	36832	Delta – 25,8 Omicron – 42,7	Delta – 0 Omicron – 173	190	Delta – 0 Omicron – 91,1
Маврикий (снижение заболеваемости) заболеваемости)	CNR Virus des Infections Respiratoires – France SUD	Delta – 316 Omicron – 1811	2592	Delta – 12,2 Omicron – 69,9	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Мавритания (рост заболеваемости)	INRSP-Mauritania	Delta – 20 Omicron – 0	51	Delta – 39,2 Omicron – 0	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0

Майотта (стабилизация заболеваемости)	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	Delta – 104 Omicron – 154	976	Delta – 10,7 Omicron – 15,8	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Малайзия (рост заболеваемости)	Institute for Medical Research, Infectious Disease Research Centre, National Institutes of Health, Ministry of Health Malaysia	Delta – 7434 Omicron – 11425	20863	Delta – 35,6 Omicron – 54,8	Delta – 0 Omicron – 47	51	Delta – 0 Omicron – 92,2
Малави (рост заболеваемости)	KRISP, KZN Research Innovation and Sequencing Platform	Delta – 445 Omicron – 166	1203	Delta – 37,0 Omicron – 13,8	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Мали (рост заболеваемости)	Northwestern University – Center for Pathogen Genomics and Microbial Evolution	Delta – 3 Omicron – 2	74	Delta – 4,1 Omicron – 2,7	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Мальдивы (рост заболеваемости)	Indira Gandhi Memorial Hospital	Delta – 914 Omicron – 333	1294	Delta – 70,6 Omicron – 25,7	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Мальта (рост заболеваемости)	Molecular Diagnostics Pathology Department Mater Dei Hospital Malta	Delta – 535 Omicron – 162	936	Delta – 57,2 Omicron – 17,3	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Маршалловы острова (стабилизация заболеваемости)	State Laboratories Division, Hawaii State Department of Health	Delta – 0 Omicron – 3	3	Delta – 0 Omicron – 100,0	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Марокко (рост заболеваемости)	Laboratoire de Biotechnologie	Delta – 229 Omicron – 336	845	Delta – 27,1 Omicron – 39,8	Delta – 0 Omicron – 10	14	Delta – 0 Omicron – 71,4
Мартиника (стабилизация заболеваемости)	CNR Virus des Infections Respiratoires – France SUD	Delta – 719 Omicron – 852	2163	Delta – 33,2 Omicron – 39,4	Delta – 0 Omicron – 62	62	Delta – 0 Omicron – 100,0
Мексика (рост заболеваемости)	Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (INDRE)	Delta – 25260 Omicron – 17353	63173	Delta – 40,0 Omicron – 27,5	Delta – 0 Omicron – 688	820	Delta – 0 Omicron – 83,9
Мозамбик (стабилизация заболеваемости)	KRISP, KZN Research Innovation and Sequencing Platform, South Africa	Delta – 416 Omicron – 188	1157	Delta – 36,0 Omicron – 16,2	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0

Молдавия (стабилизация заболеваемости)	ONCOGENE LLC	Delta – 171 Omicron – 377	605	Delta – 28,3 Omicron – 62,3	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Монако (рост заболеваемости)	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	Delta – 77 Omicron – 12	97	Delta – 79,4 Omicron – 12,4	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Монголия (стабилизация заболеваемости)	National Centre for Communication Disease (NCCD) National Influenza Center	Delta – 317 Omicron – 133	1070	Delta – 29,6 Omicron – 12,4	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Монтсеррат (стабилизация заболеваемости)	Carrington Lab, Department of Preclinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Delta – 13 Omicron – 12	28	Delta – 46,4 Omicron – 42,9	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Мьянма (рост заболеваемости)	DSMRC	Delta – 53 Omicron – 28	138	Delta – 38,4 Omicron – 20,3	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Намибия (снижение заболеваемости)	National Institute for Communicable Diseases of the National Health Laboratory Service	Delta – 461 Omicron – 513	638	Delta – 72,3 Omicron – 80,4	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Непал (рост заболеваемости)	Molecular and Genomics Research Lab, Dhulikhel Hospital, Kathmandu University Hospital School of Public Health, The University of Hong Kong	Delta – 2306 Omicron – 780	2990	Delta – 77,1 Omicron – 26,1	Delta – 0 Omicron – 21	23	Delta – 0 Omicron – 91,3
Нигер (стабилизация заболеваемости)	National Reference Laboratory, Nigeria Centre for Disease Control	Delta – 17 Omicron – 79	341	Delta – 5,0 Omicron – 23,2	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Нигерия (стабилизация заболеваемости)	African Centre of Excellence for Genomics of Infectious Diseases(ACEGID), Redeemer's University	Delta – 3119 Omicron – 2107	6508	Delta – 47,9 Omicron – 32,4	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Нидерланды	National Institute for Public	Delta – 45792	125306	Delta – 36,5	Delta – 0	1439	Delta – 0

(рост заболеваемости)	Health and the Environment(RIVM)	Omicron – 35464		Omicron – 28,3	Omicron – 1307		Omicron – 90,8
Новая Зеландия (рост заболеваемости)	Institute of Environmental Science and Research(ESR)	Delta – 5184 Omicron – 8633	14626	Delta – 35,4 Omicron – 59,0	Delta – 0 Omicron – 991	1073	Delta – 0 Omicron – 92,4
Новая Каледония (стабилизация заболеваемости)	Laboratoire de Microbiologie Centre Hospitalier Territorial de Nouvelle-Calédonie	Delta – 3 Omicron – 6	9	Delta – 33,3 Omicron – 66,7	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Норвегия (рост заболеваемости)	Norwegian Institute of Public Health, Department of Virology	Delta – 22133 Omicron – 24555	67146	Delta – 33,0 Omicron – 36,6	Delta – 0 Omicron – 90	137	Delta – 0 Omicron – 65,7
ОАЭ (рост заболеваемости)	Wellcome Sanger Institute for the COVID-19 Genomics UK(COG-UK) Consortium	Delta – 28 Omicron – 1	2628	Delta – 1,1 Omicron – 0	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Оман (стабилизация заболеваемости)	Oman-National Influenza Center	Delta – 409 Omicron – 88	1018	Delta – 40,2 Omicron – 8,6	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Пакистан (рост заболеваемости)	Department of Virology, Public Health Laboratories Division	Delta – 1312 Omicron – 726	3023	Delta – 43,4 Omicron – 24,0	Delta – 0 Omicron – 119	125	Delta – 0 Omicron – 95,2
Палау (стабилизация заболеваемости)	Can Ruti SARS-CoV-2 Sequencing Hub (HUGTiP/IrsiCaixa/IGTP)	Delta – 2 Omicron – 33	35	Delta – 5,7 Omicron – 94,3	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Палестина (рост заболеваемости)	Biochemistry and Molecular Biology Department-Faculty of Medicine, Al-Quds University	Delta – 564 Omicron – 9	713	Delta – 79,1 Omicron – 1,3	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Панама (рост заболеваемости)	Gorgas memorial Institute For Health Studies	Delta – 909 Omicron – 1565	5118	Delta – 17,8 Omicron – 30,6	Delta – 0 Omicron – 127	140	Delta – 0 Omicron – 90,7
Папуа Новая Гвинея (рост заболеваемости)	Queensland Health Forensic and Scientific Services	Delta – 1882 Omicron – 589	4609	Delta – 40,8 Omicron – 12,8	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0

Парагвай (рост заболеваемости)	Laboratorio Central de Salud Publica de Paraguay	Delta – 525 Omicron – 613	1915	Delta – 27,4 Omicron – 32,0	Delta – 1 Omicron – 18	25	Delta – 4,0 Omicron – 72,0
Перу (рост заболеваемости)	Laboratorio de Referencia Nacional de Biotecnología y Biología Molecular. Instituto Nacional de Salud Perú	Delta – 6657 Omicron – 7155	22573	Delta – 29,5 Omicron – 31,7	Delta – 0 Omicron – 331	400	Delta – 0 Omicron – 82,8
Польша (рост заболеваемости)	genXone SA, Research & Development Laboratory	Delta – 30030 Omicron – 35218	83136	Delta – 36,1 Omicron – 42,4	Delta – 1 Omicron – 104	113	Delta – 0,9 Omicron – 92,0
Португалия (снижение заболеваемости)	Instituto Nacional de Saude(INSA)	Delta – 15213 Omicron – 12837	37577	Delta – 40,5 Omicron – 34,2	Delta – 0 Omicron – 633	634	Delta – 0 Omicron – 99,8
Пуэрто Рико (стабилизация заболеваемости)	Centers for Disease Control and Prevention Division of Viral Diseases, Pathogen Discovery	Delta – 3547 Omicron – 4860	10482	Delta – 33,8 Omicron – 46,4	Delta – 0 Omicron – 4	6	Delta – 0 Omicron – 66,7
Республика Джибути (снижение заболеваемости)	Naval Medical Research Center Biological Defense Research Directorate	Delta – 65 Omicron – 308	687	Delta – 9,5 Omicron – 44,8	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Республика Кирибати (стабилизация заболеваемости)	Microbiological Diagnostic Unit - Public Health Laboratory (MDU-PHL)	Delta – 0 Omicron – 29	30	Delta – 0 Omicron – 96,7	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Республика Конго (стабилизация заболеваемости)	Institute of Tropical Medicine	Delta – 125 Omicron – 91	600	Delta – 20,8 Omicron – 15,2	Delta – 0 Omicron – 4	5	Delta – 0 Omicron – 80,0
Республика Никарагуа (стабилизация заболеваемости)	MSHS Pathogen Surveillance Program	Delta – 122 Omicron – 0	564	Delta – 21,6 Omicron – 0	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Республика Сальвадор (снижение заболеваемости)	Genomics and Proteomics Department, Gorgas Memorial Institute For Health Studies	Delta – 79 Omicron – 148	470	Delta – 16,8 Omicron – 31,5	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0

емости)							
Республика Чад (снижение заболеваемости)	Pathogen Genomics Lab, National Institute for Biomedical Research (INRB)	Delta – 35 Omicron – 8	49	Delta – 71,4 Omicron – 16,3	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Реюньон (стабилизация заболеваемости)	CNR Virus des Infections Respiratoires – France SUD	Delta – 5371 Omicron – 3534	12543	Delta – 42,8 Omicron – 28,2	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Россия (рост заболеваемости)	WHO National Influenza Centre Russian Federation. Center for Precision Genome Editing and Genetic Technologies for Biomedicine, Pirogov Medical University, Moscow, Russian Federation. Federal Budget Institution of Science, State Research Center for Applied Microbiology & Biotechnology. Group of 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.	Delta – 8267 Omicron – 4004	19264	Delta – 42,9 Omicron – 20,8	Delta – 0 Omicron – 62	66	Delta – 0 Omicron – 93,9
Руанда (рост заболеваемости)	GIGA Medical Genomics	Delta – 305 Omicron – 199	898	Delta – 34,0 Omicron – 22,2	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Румыния (рост заболеваемости)	National Institute of Infectious Diseases–Prof. Dr. Matei Bals	Delta – 6094 Omicron – 5569	15048	Delta – 40,5 Omicron – 37,0	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0

	Molecular Diagnostics Laboratory						
Саудовская Аравия (стабилизация заболеваемости)	Infectious Diseases, King Faisal Hospital Research Center	Delta – 141 Omicron – 30	1247	Delta – 11,3 Omicron – 2,4	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Северная Македония (рост заболеваемости)	Institute of Public Health of Republic of North Macedonia Laboratory of Virology and Molecular Diagnostics	Delta – 125 Omicron – 91	876	Delta – 14,3 Omicron – 10,4	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Северные Марианские острова (стабилизация заболеваемости)	Centers for Disease Control and Prevention Division of Viral Diseases, Pathogen Discovery	Delta – 1375 Omicron – 1506	3014	Delta – 45,6 Omicron – 50,0	Delta – 0 Omicron – 11	11	Delta – 0 Omicron – 100,0
Сейшелы (снижение заболеваемости)	KEMRI– Wellcome Trust Research Programme, Kilifi	Delta – 880 Omicron – 481	1411	Delta – 62,4 Omicron – 34,1	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Сенегал (рост заболеваемости)	IRESEF GENOMICS LAB	Delta – 894 Omicron – 306	3941	Delta – 22,7 Omicron – 7,8	Delta – 0 Omicron – 23	27	Delta – 0 Omicron – 85,2
Сент–Бартелеми (стабилизация заболеваемости)	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris Institut Pasteur de la Guadeloupe	Delta – 12 Omicron – 0	14	Delta – 85,7 Omicron – 0	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Сент–Винсент и Гренадины (снижение заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Delta – 61 Omicron – 56	217	Delta – 28,1 Omicron – 25,8	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Сент–Китс и Невис (рост заболеваемости)	Carrington Lab, Department of Preclinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Delta – 2 Omicron – 15	74	Delta – 2,7 Omicron – 20,3	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Сент–Люсия (рост заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences	Delta – 56 Omicron – 23	164	Delta – 34,1 Omicron – 14,0	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0

мости)							
Сербия (рост заболеваемости)	Institute of microbiology and Immunology, Faculty of Medicine, University of Belgrade	Delta – 175 Omicron – 495	1177	Delta – 14,9 Omicron – 42,1	Delta – 0 Omicron – 19	22	Delta – 0 Omicron – 86,4
Сингапур (рост заболеваемости)	National Public Health Laboratory, National Centre for Infectious Diseases	Delta – 8750 Omicron – 7730	18862	Delta – 46,4 Omicron – 41,0	Delta – 0 Omicron – 1093	1186	Delta – 0 Omicron – 92,2
Синт-Мартен (стабилизация заболеваемости)	National Institute for Public Health and the Environment(RIVM)	Delta – 1330 Omicron – 654	2501	Delta – 53,2 Omicron – 26,1	Delta – 0 Omicron – 24	24	Delta – 0 Omicron – 100,0
Сирия (рост заболеваемости)	CASE-2021-0266829	Delta – 32 Omicron – 57	89	Delta – 36,0 Omicron – 64,0	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Словакия (рост заболеваемости)	Faculty of Natural Sciences, Comenius University	Delta – 14403 Omicron – 17967	37315	Delta – 38,6 Omicron – 48,1	Delta – 0 Omicron – 32	44	Delta – 0 Omicron – 72,7
Словения (рост заболеваемости)	Institute of Microbiology and Immunology, Faculty of Medicine, University of Ljubljana	Delta – 28332 Omicron – 20465	69543	Delta – 40,7 Omicron – 29,4	Delta – 0 Omicron – 162	195	Delta – 0 Omicron – 83,1
Соломоновы острова (стабилизация заболеваемости)	Microbiological Diagnostic Unit - Public Health Laboratory (MDU-PHL)	Delta – 100 Omicron – 135	246	Delta – 40,7 Omicron – 54,9	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Судан (рост заболеваемости)	National Institute for Communicable Diseases of the National Health Laboratory Service	Delta – 1 Omicron – 1	204	Delta – 0,5 Omicron – 0,5	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Суринам (снижение заболеваемости)	National Institute for Public Health and the Environment(RIVM)	Delta – 316 Omicron – 154	1116	Delta – 28,3 Omicron – 13,8	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
США (рост заболеваемости)	Colorado Department of Public Health & Environment. Maine Health and Environmental Testing Laboratory. California Department of Public Health.	Delta – 1492641 Omicron – 1234447	3509836	Delta – 42,5 Omicron – 35,2	Delta – 2 Omicron – 40985	45241	Delta – 0 Omicron – 90,6

	UCSD EXCITE.						
Сьерра-Леоне (снижение заболеваемости)	Central Public Health Reference Laboratory	Delta – 23 Omicron – 1	61	Delta – 37,7 Omicron – 1,6	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Таиланд (рост заболеваемости)	COVID–19 Network Investigations(CONI) Alliance	Delta – 9303 Omicron – 12827	22757	Delta – 40,9 Omicron – 56,4	Delta – 0 Omicron – 183	207	Delta – 0 Omicron – 88,4
Тайвань (стабилизация заболеваемости)	Microbial Genomics Core Lab, National Taiwan University Centers of Genomic and Precision Medicine	Delta – 29 Omicron – 83	375	Delta – 7,7 Omicron – 22,2	Delta – 0 Omicron – 3	3	Delta – 0 Omicron – 100,0
Танзания (снижение заболеваемости)	Jiaxing Center for Disease Control and Prevention	Delta – 0 Omicron – 11	11	Delta – 0 Omicron – 100,0	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Теркс и Кайкос (стабилизация заболеваемости)	Carrington Lab, Department of Preclinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies, St Augustine Campus	Delta – 29 Omicron – 2	72	Delta – 40,3 Omicron – 2,8	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Тимор-Лешти (стабилизация заболеваемости)	Microbiological Diagnostic Unit – Public Health Laboratory (MDU–PHL)	Delta – 33 Omicron – 0	356	Delta – 9,3 Omicron – 0	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Того (рост заболеваемости)	Unité Mixte Internationale TransVIHMI(UMI 233 IRD – U1175 INSERM – Université de Montpellier) IRD(Institut de recherche pour le développement)	Delta – 341 Omicron – 241	811	Delta – 42,0 Omicron – 29,7	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Тринидад и Тобаго (снижение заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Delta – 814 Omicron – 747	3010	Delta – 27,0 Omicron – 24,8	Delta – 0 Omicron – 38	42	Delta – 0 Omicron – 90,5
Тунис (рост заболеваемости)	Laboratoire de linique linique – Institut Pasteur de Tunis	Delta – 566 Omicron – 53	1252	Delta – 45,2 Omicron – 4,2	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0

Турция (стабилизация заболеваемости)	Ministry of Health Turkey	Delta – 60324 Omicron – 12937	93078	Delta – 64,8 Omicron – 13,9	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Уганда (стабилизация заболеваемости)	MRC/UVRI & LSHTM Uganda Research Unit	Delta – 468 Omicron – 161	1072	Delta – 43,7 Omicron – 15,0	Delta – 0 Omicron – 13	13	Delta – 0 Omicron – 100,0
Узбекистан (рост заболеваемости)	Biotechnology laboratory, Center for advanced technology	Delta – 51 Omicron – 0	90	Delta – 56,7 Omicron – 0	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Украина (стабилизация заболеваемости)	Department of Respiratory and other Viral Infections of L.V.Gromashevsky Institute of Epidemiology & Infectious Diseases NAMS of Ukraine, JSC “Farmak”	Delta – 481 Omicron – 150	939	Delta – 51,2 Omicron – 16,0	Delta – 0 Omicron – 4	5	Delta – 0 Omicron – 80,0
Уругвай (снижение заболеваемости)	Departamento Laboratorios de Salud Pública (DLSP) Ministerio de Salud Pública	Delta – 58 Omicron – 40	942	Delta – 6,2 Omicron – 4,2	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Фиджи (рост заболеваемости)	Microbiological Diagnostic Unit – Public Health Laboratory (MDU-PHL)	Delta – 512 Omicron – 0	531	Delta – 96,4 Omicron – 0	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Филиппины (рост заболеваемости)	Philippine Genome Center	Delta – 3454 Omicron – 7069	20507	Delta – 16,8 Omicron – 34,5	Delta – 0 Omicron – 98	104	Delta – 0 Omicron – 94,2
Финляндия (стабилизация заболеваемости)	Department of Virology, Faculty of Medicine, University of Helsinki	Delta – 13323 Omicron – 8271	34038	Delta – 39,1 Omicron – 24,3	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Франция (рост заболеваемости)	CNR Virus des Infections Respiratoires – France SUD	Delta – 141495 Omicron – 142977	329025	Delta – 43,0 Omicron – 43,5	Delta – 0 Omicron – 2986	3121	Delta – 0 Omicron – 95,7
Французская Гвиана (стабилизация заболеваемости)	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	Delta – 439 Omicron – 366	1483	Delta – 29,6 Omicron – 24,7	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0

ваемости)							
Французская Полинезия (ста- билизация забо- леваемости)	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infec- tions, Institut Pasteur, Paris	Delta – 61 Omicron – 15	112	Delta – 54,5 Omicron – 13,4	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Хорватия (рост заболеваемости)	Croatian Institute of Public Health	Delta – 14616 Omicron – 13468	32908	Delta – 44,4 Omicron – 40,9	Delta – 0 Omicron – 16	41	Delta – 0 Omicron – 39,0
ЦАР (стабилиза- ция заболевае- мости)	Pathogen Sequencing Lab, Na- tional Institute for Biomedical Research(INRB)	Delta – 20 Omicron – 32	110	Delta – 18,2 Omicron – 29,1	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Черногория (рост заболевае- мости)	Charité Universitätsmedizin Berlin, Institut für Virologie	Delta – 455 Omicron – 211	750	Delta – 60,7 Omicron – 28,1	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Чехия (рост за- болеваемости)	The National Institute of Public Health	Delta – 18685 Omicron – 19094	43891	Delta – 42,6 Omicron – 43,5	Delta – 0 Omicron – 277	305	Delta – 0 Omicron – 90,8
Чили (рост забо- леваемости)	Instituto de Salud Publica de Chile	Delta – 8821 Omicron – 8747	27733	Delta – 31,8 Omicron – 31,5	Delta – 0 Omicron – 37	37	Delta – 0 Omicron – 100,0
Швейцария (рост заболевае- мости)	Department of Biosystems Sci- ence and Engineering, ETH Zürich.	Delta – 60344 Omicron – 36006	142059	Delta – 42,5 Omicron – 25,3	Delta – 0 Omicron – 481	545	Delta – 0 Omicron – 88,3
Швеция (стаби- лизация заболе- ваемости)	The Public Health Agency of Sweden	Delta – 58838 Omicron – 49836	195646	Delta – 30,1 Omicron – 25,5	Delta – 0 Omicron – 963	1038	Delta – 0 Omicron – 92,8
Шри-Ланка (рост заболевае- мости)	Centre for Dengue Research and AICBU, Department of Immunology and Molecular Medicine	Delta – 1714 Omicron – 964	3472	Delta – 49,4 Omicron – 27,8	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Эквадор (рост заболеваемости)	Instituto Nacional de Investi- gaciónen Salud Pública, INSPI	Delta – 1407 Omicron – 1802	5870	Delta – 24,0 Omicron – 30,7	Delta – 0 Omicron – 62	70	Delta – 0 Omicron – 88,6
Экваториальная Гвинея (рост за- болеваемости)	Swiss Tropical and Public Health Institute	Delta – 19 Omicron – 1	213	Delta – 8,9 Omicron – 0,5	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Эсватини (сни-	Nhlangano Health Cen-	Delta – 366	976	Delta – 37,5	Delta – 0	0	Delta – 0

жение заболеваемости)	tre(National Institute for Communicable Diseases of the National Health Laboratory Service)	Omicron – 458		Omicron – 46,9	Omicron – 0		Omicron – 0
Эстония (стабилизация заболеваемости)	Laboratory of Communicable Diseases(Estonia); Eurofins Genomics Europe Sequencing GmbH	Delta – 4251 Omicron – 3777	12522	Delta – 33,9 Omicron – 30,2	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Эфиопия (снижение заболеваемости)	International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology(ICGEB) and ARGO Open Lab for Genome Sequencing	Delta – 435 Omicron – 103	629	Delta – 69,2 Omicron – 16,4	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
ЮАР (снижение заболеваемости)	KRISP, KZN Research Innovation and Sequencing Platform.	Delta – 12701 Omicron – 16330	42648	Delta – 29,8 Omicron – 38,3	Delta – 0 Omicron – 136	158	Delta – 0 Omicron – 86,1
Южная Корея (рост заболеваемости)	Division of Emerging Infectious Diseases, Bureau of Infectious Diseases Diagnosis Control, Korea Disease Control and Prevention Agency	Delta – 21960 Omicron – 28898	63597	Delta – 34,5 Omicron – 45,4	Delta – 0 Omicron – 1612	1774	Delta – 0 Omicron – 90,9
Южный Судан (рост заболеваемости)	MRC/UVRI & LSHTM Uganda Research Unit, South Sudan Ministry of Health, WHO South Sudan	Delta – 86 Omicron – 29	174	Delta – 49,4 Omicron – 16,7	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Ямайка (стабилизация заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Delta – 468 Omicron – 790	1555	Delta – 30,1 Omicron – 50,8	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Япония (рост заболеваемости)	Pathogen Genomics Center, National Institute of Infectious Diseases	Delta – 98096 Omicron – 120264	308742	Delta – 31,8 Omicron – 39,0	Delta – 0 Omicron – 863	883	Delta – 0 Omicron – 97,7

Эпидемиологическое обновление ВОЗ от 29 июня 2022 г.

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

Географическое распространение и распространенность VOC

Количество последовательностей SARS-CoV-2, отправленных в GISAID, продолжает снижаться по сравнению с январем 2022 г., когда было отправлено 1 248 906 последовательностей. С 27 мая по 27 июня 2022 г., 146 183 последовательности SARS-CoV-2 были отправлены в GISAID. Среди этих последовательностей доминирующим вариантом остается VOC Omicron. Он циркулирует по всему миру и составляет 94% последовательностей, зарегистрированных за последние 30 дней. Среди последовательностей Omicron, на эпидемиологической неделе 24 (с 13 по 19 июня 2022 г.) BA.2 составляет 25%, тогда как BA.2.12.1 составляет 11%, BA.4 составляет 12%, а BA.5 представляет 43%. Сравнение доли последовательностей Omicron, представленных во время эпидемиологической недели 23 (с 6 по 12 июня) и с показателями 24-й недели показало, что BA.2 снизился с 30% до 25%, BA.2.12.1 снизился с 18% до 11%, в то время как BA.4 увеличился с 9% до 12%, а BA.5 увеличился с 28% до 43%.

Публикации:

Int J Infect Dis. 2022 Jun 24;S1201-9712(22)00373-3. doi: 10.1016/j.ijid.2022.06.039. Online ahead of print.

Classification of Omicron BA.1, BA.1.1 and BA.2 sublineages by TaqMan assay consistent with whole genome analysis data

Классификация подлиний Omicron BA.1, BA.1.1 и BA.2 с помощью анализа TaqMan согласуется с данными полногеномного анализа

Yosuke Hirotsu, Makoto Maejima, Masahiro Shibusawa и др.

Всего идентифицировано несколько подлиний Omicron (BA.1, BA.1.1 и BA.2), при этом отчеты *in vitro* и доклинические исследования показывают, что патогенность вируса и терапевтическая эффективность вакцинных и лечебных препаратов различаются между BA.1 и BA.2. Для быстрой идентификации и генотипирования подлиний Omicron был разработан анализ TaqMan с использованием 171 образца.

Авторы проанализировали три характерные мутации гена спайка, Δ69-70, G339D и Q493R, с помощью анализа TaqMan. Точность анализа TaqMan проверяли путем сравнения его результатов с результатами анализа полногеномного секвенирования (WGS). В общей сложности 171 положительный на SARS-CoV-2 образец был проанализирован с помощью WGS и TaqMan. Все 127 образцов, определенных как BA.1/BA.1.1 с помощью WGS, были положительными на Δ69-70, G339D и Q493R в TaqMan. Сорок два образца, определенные как BA.2 с помощью WGS, были отрицательными для Δ69-70, но положительными для G339D и Q493R в TaqMan. Два образца с G339N были признаны неубедительными по результатам TaqMan. За исключением этих двух образцов, степень соответствия между WGS и TaqMan составила 100% (169/169). Таким образом, тестирование TaqMan, нацеленное на характерные мутации, полезно для идентификации и дифференциации сублиний Omicron.

J Clin Microbiol. 2022 Jun 29;e0034222. doi: 10.1128/jcm.00342-22. Online ahead of print.

A Method for Variant Agnostic Detection of SARS-CoV-2, Rapid Monitoring of Circulating Variants, and Early Detection of Emergent Variants Such as Omicron

Метод независимого от вариантов обнаружения SARS-CoV-2, быстрого мониторинга циркулирующих вариантов и раннего обнаружения новых вариантов, таких как Omicron

Eric Lai, Emily B Kennedy, Jean Lozach, и др.

Секвенирование следующего поколения (NGS) — это основной метод обнаружения и отслеживания новых вариантов SARS-CoV-2, но он дорогостоящий, и могут пройти недели, прежде чем данные о последовательностях появятся в общедоступных репозиториях. В статье описывается адаптивный подход к генотипированию на основе ПЦР с обратной транскрипцией (ОТ-ПЦР), который значительно дешевле, ускоряет получение ответа и может быть реализован в любой лаборатории, выполняющей ОТ-ПЦР. Были идентифицированы специфические однонуклеотидные полиморфизмы (SNPs) и вставки, которые имели высокий процент совпадения (PPA) и несовпадения (NPA) по сравнению с NGS для основных геноти-

пов, которые циркулировали до 11 сентября 2021 года. С использованием 48-маркерной панели провели тестирование 1031 ретроспективного положительного образца SARS-CoV-2, что дало PPA и NPA в диапазоне от 96,3 до 100% и от 99,2 до 100% соответственно для 10 наиболее распространенных линий, определенных ВОЗ за это время. Был изучен эффект уменьшения количества маркеров в панели, и было определено, что панель из 16 маркеров почти так же эффективна, как панель из 48 маркеров, если известна линия. В ответ на появление Omicron была разработана панель генотипирования, которая различает Delta и Omicron с использованием четырех высокоспецифичных SNP. Результаты демонстрируют полезность «сжатой» панели для быстрого отслеживания растущей распространенности Omicron в США в декабре 2021 года и январе 2022 года.

J Clin Microbiol. 2022 Jun 29;e0026122. doi: 10.1128/jcm.00261-22. Online ahead of print.

COVID-19 Variant Detection with a High-Fidelity CRISPR-Cas12 Enzyme

Обнаружение вариантов COVID-19 с помощью высокоточного фермента CRISPR-Cas12

Clare L Fasching, Venice Servellita, Bridget McKay и др.

Представлены разработка и валидация экспресс-анализа DETECTR для вариантов возбудителя COVID-19, включающего петлевую изотермическую амплификацию (LAMP) с последующей идентификацией мутаций однонуклеотидного полиморфизма (SNP) в гене шипа (S) SARS-CoV-2 на основе CRISPR-Cas12. Этот анализ нацелен на мутации L452R, E484K/Q/A и N501Y, по крайней мере, одна из которых обнаруживается почти во всех основных вариантах. При сравнении трех различных ферментов Cas12 только недавно выявленный фермент CasDx1 смог точно идентифицировать все целевые мутации SNP. Конвейерный анализ для идентификации SNP на основе CRISPR 261 клинического образца показал согласованность SNP на уровне 97,3% и совпадение на уровне 98,9% (258 из 261) для классификации линий SARS-CoV-2 с использованием полногеномного секвенирования SARS-CoV-2 и/или ОТ-ПЦР в режиме реального времени в качестве тест-компараторов. Показано, что обнаружение единственной мутации E484A было необходимо и достаточно для точной идентификации Omicron среди других основных циркулирующих вариантов в образцах от пациентов. Эти результаты демон-

стрируют полезность DETECTR на основе CRISPR как более быстрого и простого метода диагностики по сравнению с секвенированием для идентификации вариантов SARS-CoV-2 в клинических лабораториях и лабораториях общественного здравоохранения.

Mem Inst Oswaldo Cruz. 2022 Jun 22;117:e220050. doi: 10.1590/0074-02760220050. eCollection 2022.

Molecular detection of omicron SARS-CoV-2 variant is achieved by RT-LAMP despite genomic mutations

Молекулярная детекция варианта SARS-CoV-2 омикрон, осуществляемая с помощью RT-LAMP, несмотря на геномные мутации

Letícia Trindade Almeida, Amanda Bonoto Gonçalves, Ana Paula Moreira Franco-Luiz и др.

Цель исследования – определение возможности проводить детекцию варианта SARS-CoV-2 омикрон и его подлиний с помощью метода петлевой колориметрической изотермической амплификации с обратной транскрипцией (RT-LAMP), нацеленной на гены N и E. Образцы, положительные по результатам количественной полимеразной цепной реакции с обратной транскрипцией SARS-CoV-2 (RT-qPCR) были исследованы с помощью секвенирования следующего поколения. Сгенерированные консенсусные последовательности были обработаны алгоритмом Pangolin для идентификации линии SARS-CoV-2. Реакции RT-LAMP проводили при 65°C/30 мин, ориентируясь на N и E. Выводы: SARS-CoV-2 омикрон может быть обнаружен с помощью RT-LAMP, нацеленной на гены N и E, несмотря на геномные мутации этой более трансмиссивной линии. Подлинии Omicron SARS-CoV-2 были протестированы и эффективно обнаружены с помощью RT-LAMP. Авторы продемонстрировали, что этот тест очень чувствителен при обнаружении варианта омикрон с пределом обнаружения всего 0,4 копии/мкл. Таким образом, RT-LAMP может быть использована в качестве очень чувствительного инструмента наблюдения для молекулярной диагностики COVID-19.

PeerJ. 2022 Jun 23;10:e13562. doi: 10.7717/peerj.13562. eCollection 2022.

Natural selection plays a significant role in governing the codon usage bias in the novel SARS-CoV-2 variants of concern (VOC)

Естественный отбор играет важную роль в управлении смещением использования кодонов в новых вызывающих беспокойство вариантах SARS-CoV-2 (VOC).

Neetu Tyagi, Rahila Sardar, Dinesh Gupta

Продолжающаяся пандемия COVID-19, вызванная SARS-CoV-2, является одной из основных глобальных проблем здравоохранения во всем мире. Геном SARS-CoV-2 кодирует гликопротеин спайка (S), который играет очень важную роль в проникновении вируса в организм хозяина посредством связывания своего рецептор-связывающего домена (RBD) с ангиотензинпревращающим ферментом 2 (ACE2). Постоянно развивающийся SARS-CoV-2 приводит к более тяжелым и трансмиссивным вариантам, характеризующимся появлением новых мутаций, называемых «вызывающими беспокойство вариантами» (VOC). В настоящее время обозначенные как альфа, бета, гамма, дельта и омикрон VOC находятся в центре внимания этого исследования из-за их высокой трансмиссивности, повышенной вирулентности и опасений по поводу снижения эффективности имеющихся вакцин. У VOC SARS-CoV-2 ген спайка (S) и другие мутации неструктурного белка могут повлиять на эффективность одобренных вакцин против COVID-19. Чтобы понять разнообразие SARS-CoV-2, был проведен ряд исследований ограниченного числа последовательностей. Несколько исследований были сосредоточены на анализе паттернов смещения использования кодонов (CUB) для всех штаммов VOC. Поэтому, чтобы оценить эволюционную дивергенцию всех S-генов VOC, авторы провели анализ CUB на 300 354 последовательностях, чтобы понять эволюционную связь с его адаптацией к различным хозяевам, то есть к людям, летучим мышам и панголинам. Базовый состав и анализ относительного использования синонимичных кодонов (RSCU) выявили наличие 20 предпочтительных AU-концевых и 10 недостаточно предпочтительных GC-концевых кодонов. Кроме того, было обнаружено, что CpG истощен, что может быть связано с адаптивной реакцией вирусов на уклонение от защиты хозяина. Более того, значения эффективного количества кодонов (ENC) выявили более высокий уклон в использовании кодонов в S-гене VOC. Кроме того, анализ графика

нейтральности показал, что S-гены, проанализированные в этом исследовании, находятся под влиянием естественного отбора на 83,93%, что указывает на его ключевую роль в формировании CUB. Было обнаружено, что CUB-паттерн S-генов очень похож у всех штаммов VOC. Интересно, что штаммы VOC следовали тенденции использования антагонистических кодонов по отношению к человеку-хозяину. Выявленная дивергенция CUB поможет понять эволюцию вируса и его адаптацию к хозяину, что будет способствовать разработке новых стратегий вакцинации против новых штаммов VOC. Насколько известно, это первый отчет для определения эволюции модели CUB у всех идентифицированных в настоящее время VOC.