

**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 24.12.2022 г. по 30.12.2022 г.

ФКУН Российской научно-исследовательский противочумный институт «Микроб» Роспотребнадзора, Саратов, Российская Федерация

В обзоре представлена информация по циркулирующим в настоящее время вариантам вируса SARS-COV-2 вызывающих озабоченность (VOC), геномные последовательности которых размещены в международной базе данных GISAID за неделю с 24 по 30 декабря 2022 г.

На сегодняшний день в базе данных GISAID всего представлено 14 411 146 геномов вируса SARS-COV-2. За анализируемую неделю размещено еще 74 466 геномных последовательностей (за предыдущую неделю – 79 746).

В мире странами – лидерами по количеству депонированных геномных последовательностей вируса SARS-CoV-2 остаются США – (4 393 671 геном – 30,5% от всех размещенных в GISAID) и Великобритания (2 876 938 – 20,0 %).

Варианты, вызывающие озабоченность (VOC)

В настоящее время в соответствии с классификацией ВОЗ к вариантам вируса SARS-COV-2 вызывающих беспокойство (VOC) отнесен Омикрон B.1.1.529, включая BA.1, BA.2, BA.3, BA.4, BA.5 и все нисходящие линии, а также – циркулирующие рекомбинантные формы BA.1/BA.2, такие как XE.

Из-за значительного распространения Omicron и его подвидов по всему миру в систему отслеживания генетических линий SARS-CoV-2 включена еще одна категория вариантов называемую «подштаммы «Омикрон» под наблюдением» отнесены подварианты BA.5, BA.2.75, BA.4.6, XBB, BA.2.3.20.

Циркуляция вируса SARS-COV-2 геноварианта Omicron зарегистрирована в 218 странах (по данным СМИ на 23.12.2022 г.)

Информация по обновленным данным о депонированных геномах вируса SARS-CoV-2 варианта VOC **Omicron** (B.1.1.529+BA.*¹) в базе GISAID дана в таблице 1.

Вариант Omicron (B.1.1.529+BA.*¹)

На 30 декабря 2022 года в международной базе данных GISAID депонировано 7 019 656 геномных последовательностей варианта Omicron, за анализируемую неделю размещено еще 73 055 геномов – 98,1 % от всех представленных за текущую неделю геновариантов вируса SARS-CoV-2 (за предыдущую неделю – 76 509 геномов – 95,9 % соответственно).

Российскими лабораториями всего размещено 62 889 геномных последовательностей вируса SARS-CoV-2, в том числе варианта Omicron – 37 146 геномов. За неделю депонирован 531 геном Omicron, из которых 44,0 % – субвариант BA.5.2 и его линии.

За последние 4 недели в структуре Omicron доминировали следующие субварианты: в странах Океании – BA.2.75 (54,9 %), Южной Америки – BQ.1.1, XBB.2, XBB (40,79 %), Азии – BF.5, BA.2.75, BA.5.2 (40,09 %), Африки – BQ.1.1, BQ.1 (36,24 % от всех депонированных вариантов Omicron), Европы – BQ.1.1, BA.2.75, BF.7 (30,46 %), Северной Америки – BQ.1.1, BQ.1(25,85 %) (Рис. 1).

Варианты BQ.1 (Typhon), BQ.1.1 (Cerberus) и XBB по заключению Технической консультативной группы ВОЗ демонстрируют значительное преимущество в росте по сравнению с другими циркулирующими сублиниями Omicron. По опубликованным данным, подварианты BQ.1, BQ.1.1, XBB и XBB.1 на сегодняшний день являются наиболее уклоняющимися от иммунитета.

По опубликованным в журнале Cell (Wang Q. с соавт.) сведениям BQ.1 и XBB представляют серьезную угрозу эффективности новых бустеров, делают лечение COVID -19 антителами неэффективным и могут вызвать всплеск прорывных инфекций. Японские исследователи (Tamura T. et al., medRxiv «Virological characteristics of the SARS-CoV-2 XBB variant derived from recombination of two Omicron subvariants») считают, что подвариант XBB является первым задокументированным вариантом SARS-CoV-2, повы-

шающим свою приспособленность за счет рекомбинации (двух совместно циркулирующих линий BA.2, BJ.1 и BM.1.1.1), а не одиночных мутаций и проявляет глубокую устойчивость к противовирусному гуморальному иммунитету, вызванному прорывными инфекциями предшествующих подвариантов Omicron.

По данным CDC варианты BQ.1, BQ.1.1, XBB вызывают 78,7% новых инфекций в США. На фоне тенденции снижения доминирующих субвариантов BQ.1, BQ.1.1 в стране наблюдается увеличение доли штамма XBB.

По информации Роспотребнадзора в России за последние две недели почти 98% всех случаев заболевания вызваны вариантом Omicron или его субвариантами BA.4 и BA.5. Варианты BQ.1, BQ.1.1 и XBB не получили развития и являются единичными.

Геномные последовательности **BQ.1.1** (51 754 геномов) преимущественно размещены лабораториями из стран Европейского региона ВОЗ – 44,0 % (Франция – 13,5 % от всех BQ.1.1 в регионе, Великобритания – 7,9 %) и Американского региона ВОЗ – 45,8 % (США – 72,8 % от всех BQ.1.1 в регионе).

Геномные последовательности субварианта **BQ.1** (21 295), главным образом депонированы из стран Северной Америки (63,1 % от депонированных геномов BQ.1) и Европы (30,9 %).

По состоянию на 30 декабря в GISAID представлено 8 299 геномов субварианта **XBB** (США – 2 173 или 26,2 %).

В сравнении с предыдущими 4 неделями в мире отмечен рост распространенности субвариантов **BA.2.75** в странах (Океании – на 22,11 %, Европы – 5,9 %), **BQ.1.1** (Африки – 9,2 %, Северной Америки – 5,1 %), **BQ.1** (Африки – 5,1 %), **BQ.1.1.13** (Южной Америки – 6,3 %), **XBB** (Азии – 4,1 %) (Рис. 2).

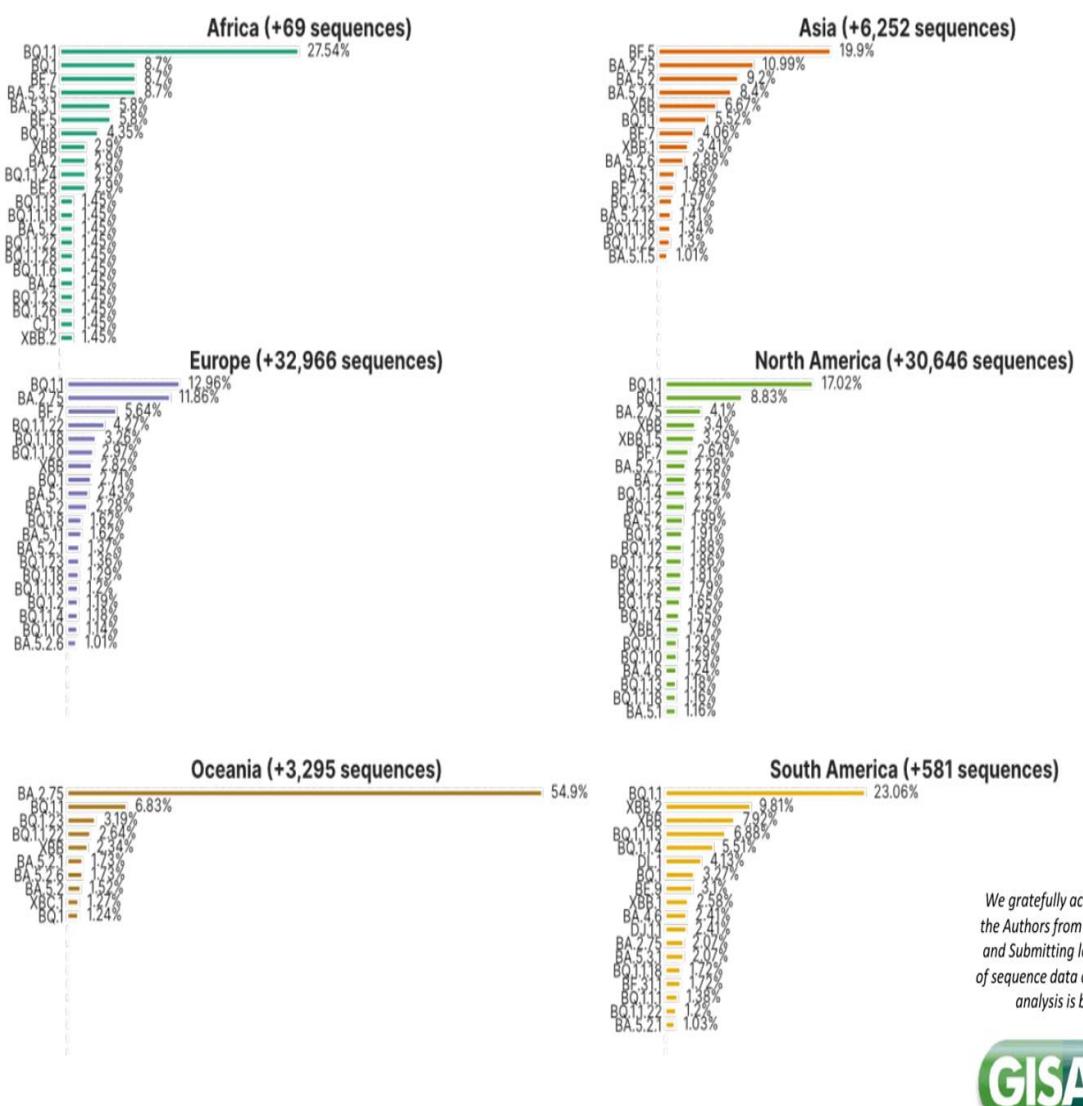


Рисунок 1 Распространение субвариантов Omicron в регионах мира за последние 4 недели.



Рисунок 2 Изменение доли субвариантов Omicron в регионах мира за периоды с 1 ноября по 29 ноября и с 29 ноября по 27 декабря 2022 года

На сегодняшний день в базе данных GISAID зафиксировано депонирование варианта Omicron из 208 стран и территорий (на предыдущей неделе – 208): Австралия, Австрия, Азербайджан, Албания, Алжир, Американское Самоа, Андорра, Ангола, Антигуа и Барбуда, Ангилья, Аргентина, Армения, Аруба, Афганистан, Бангладеш, Барбадос, Бахрейн, Беларусь, Бельгия, Бермудские Острова, Белиз, Бенин, Болгария, Боливия, Ботсвана, Босния и Герцеговина, Бонайре, Бразилия, Бруней, Британские Виргинские острова, Бурundi, Буркина-Фасо, Великобритания, Венесуэла, Венгрия, Виргинские Острова (США), Вьетнам, Гана, Гаити, Гамбия, Гайана, Гватемала, Гвинея, Германия, Гибралтар, Гондурас, Гонконг, Греция, Грузия, Гуам, Габон, Дания, Джибути, Доминиканская Республика, Доминика, ДРК Демократическая Республика Восточный Тимор, Демократическая Республика Сан-Томе и Принсипи, 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, Кыргызстан, Кюрасао, Лаос, Латвия, Либерия, Ливан, Ливия, Лихтенштейн, Литва, Лесото (Королевство Лесото), Люксембург, Мадагаскар, Маврикий, Мавритания, Макао, Малави, Малайзия, Мальдивы, Мальта, Мали, Марокко, Мартиника, Маршалловы Острова, Майотта, Мексика, Мозамбик, Молдова, Монако, Монголия, Монтсеррат, Мьянма, Микронезия, Намибия, Нидерланды, Нигер, Нигерия, Непал, Норвегия, Новая Зеландия, Новая Кaledония, Никарагуа, Оман, ОАЭ, Пакистан, Палестина, Панама, Палау, Парагвай, Папуа-Новая Гвинея, Перу, Португалия, Польша, Пуэрто-Рико, Реюньон, Республика Конго, Республика Сейшельские Острова, Республика Гвинея-Бисау, Республика Вануту, Румыния, Россия, Руанда, Сальвадор, Сен-Мартен, Синт-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, Сомали, Судан, Таиланд, Тайвань, Танзания, Теркс и Кайкос, Того, Тринидад и Тобаго, Тунис, Турция, Уганда, Узбекистан, 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 30 декабря 2022 года доля геномов варианта Omicron от всех геновариантов вируса SARS-COV-2 депонированных в базу GISAID дает следующую картину по странам (рис. 3 - 8).

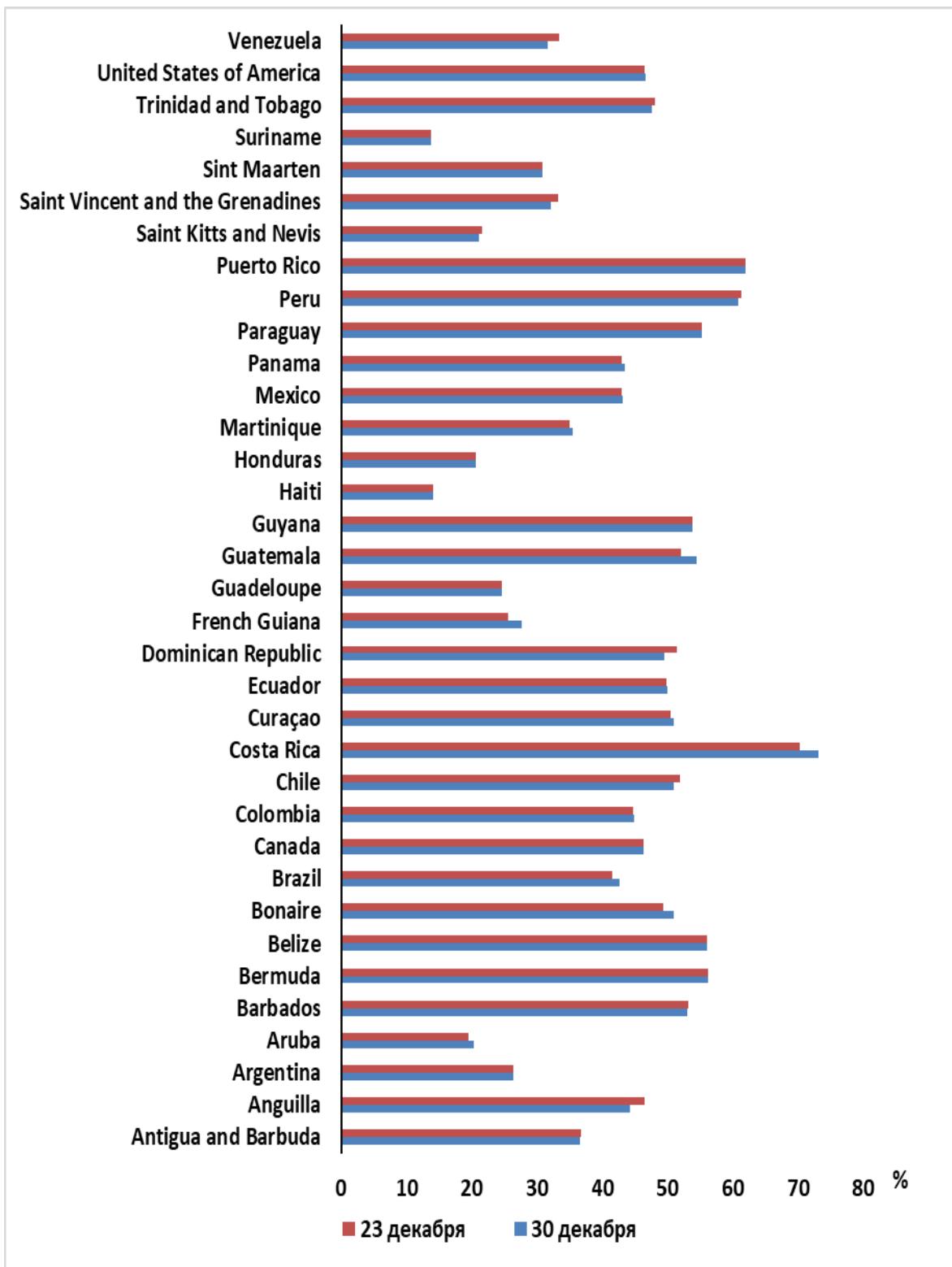


Рисунок 3 Доля геноварианта **Omicron** от общего числа депонированных геномов (на 23.12.2022 г. и 30.12.2022 г.) в странах Американского региона.

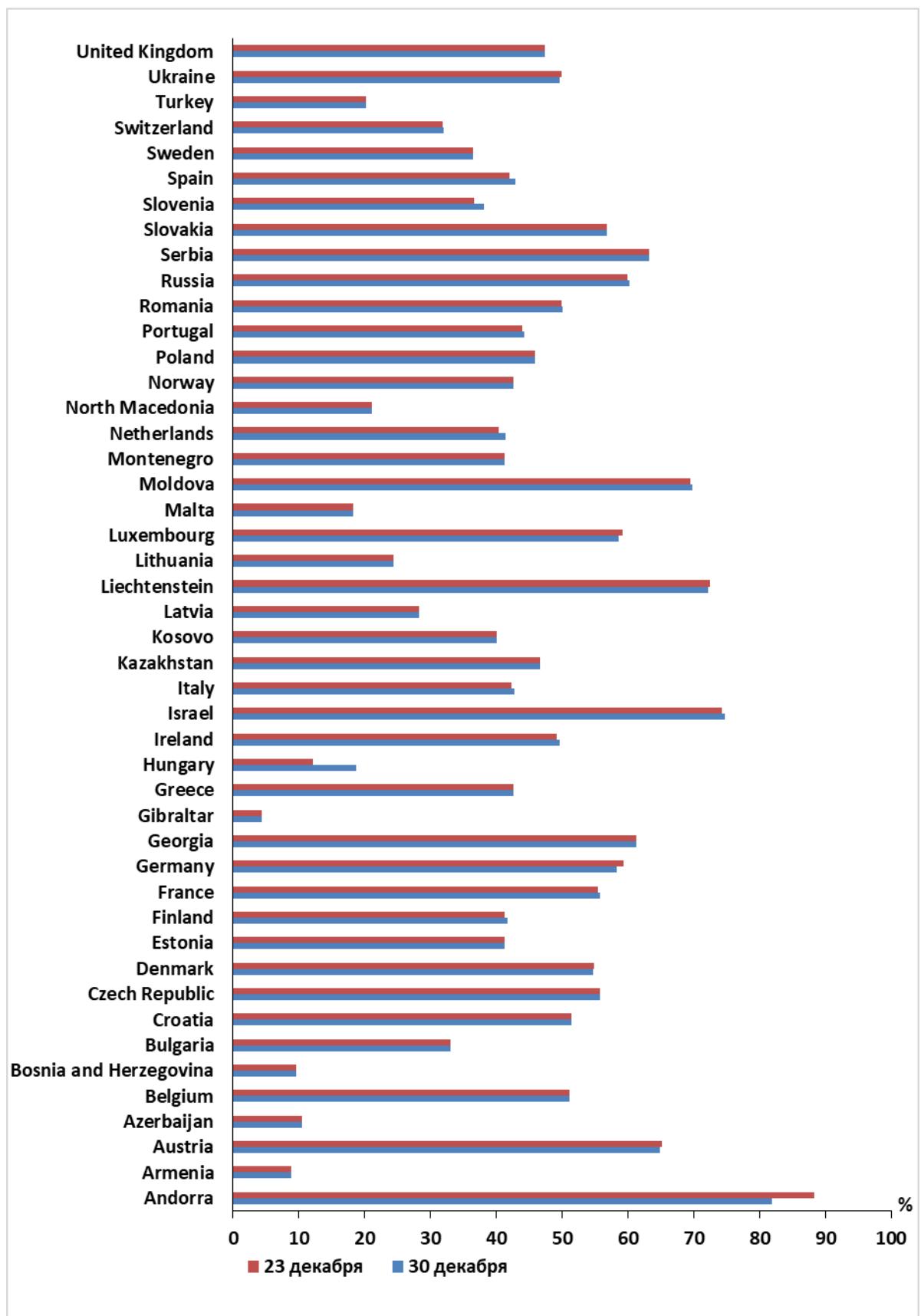


Рисунок 4 Доля геноварианта **Omicron** от общего числа депонированных геномов (на 23.12.2022 г. и 30.12.2022 г.) в странах Европейского региона.

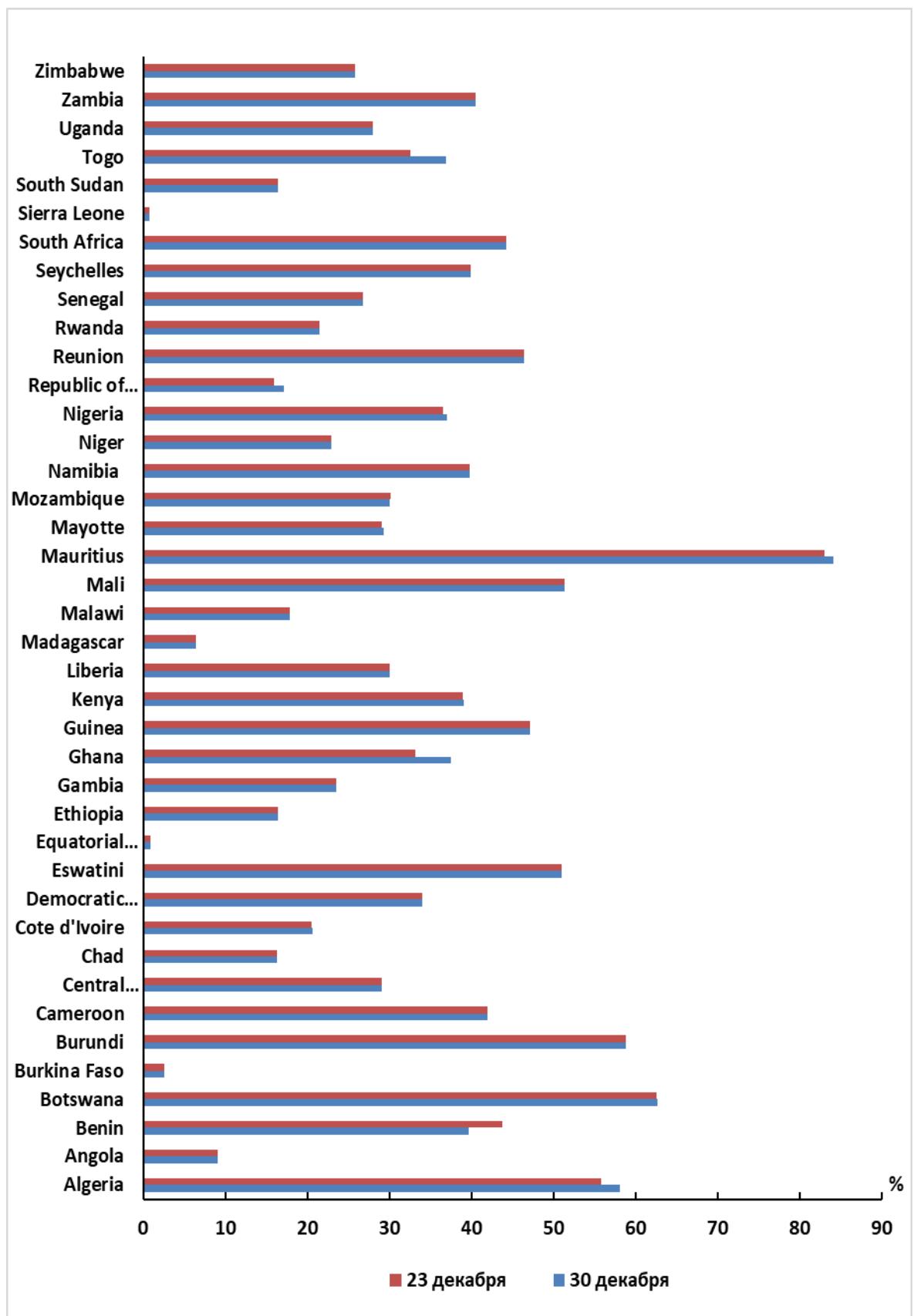


Рисунок 5 Доля геноварианта **Omicron** от общего числа депонированных геномов (на 23.12.2022 г. и 30.12.2022 г.) в странах Африканского региона.

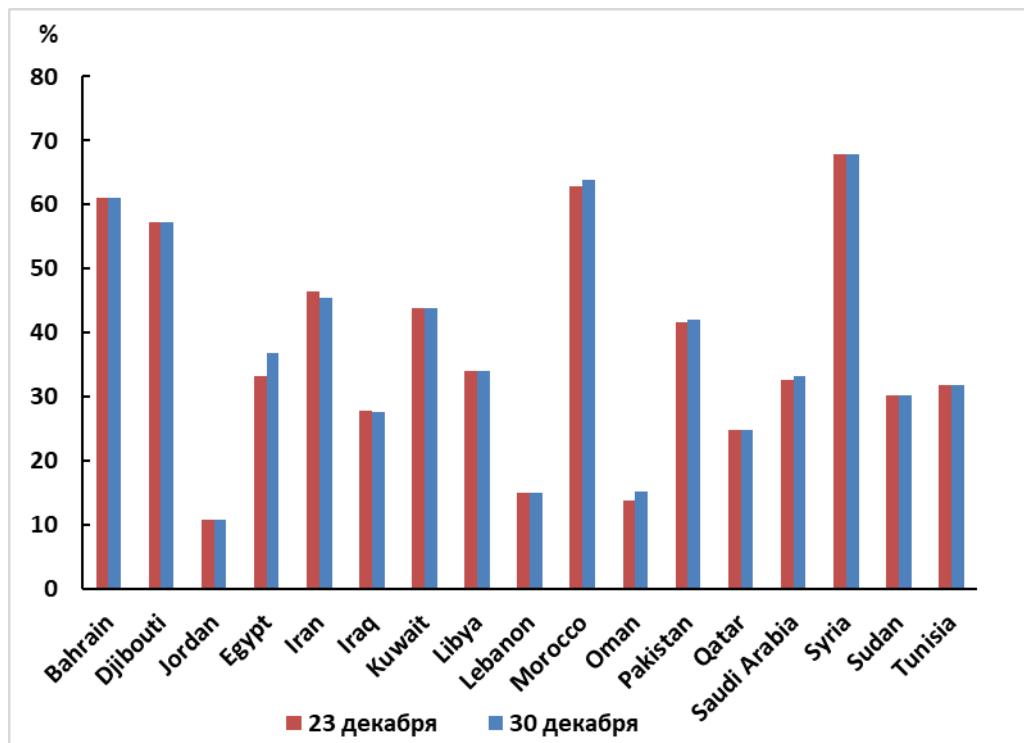


Рисунок 6 Доля геноварианта **Omicron** от общего числа депонированных геномов (на 23.12.2022 г. и 30.12.2022 г.) в странах Восточного Средиземноморья

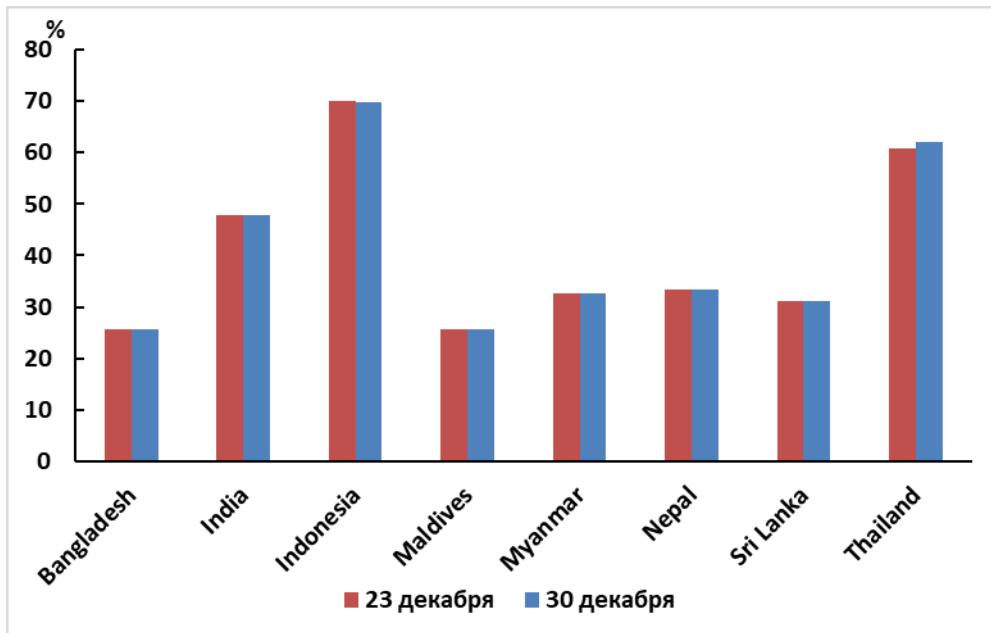


Рисунок 7 Доля геноварианта **Omicron** от общего числа депонированных геномов (на 23.12.2022 г. и 30.12.2022 г.) в странах Юго-Восточной Азии

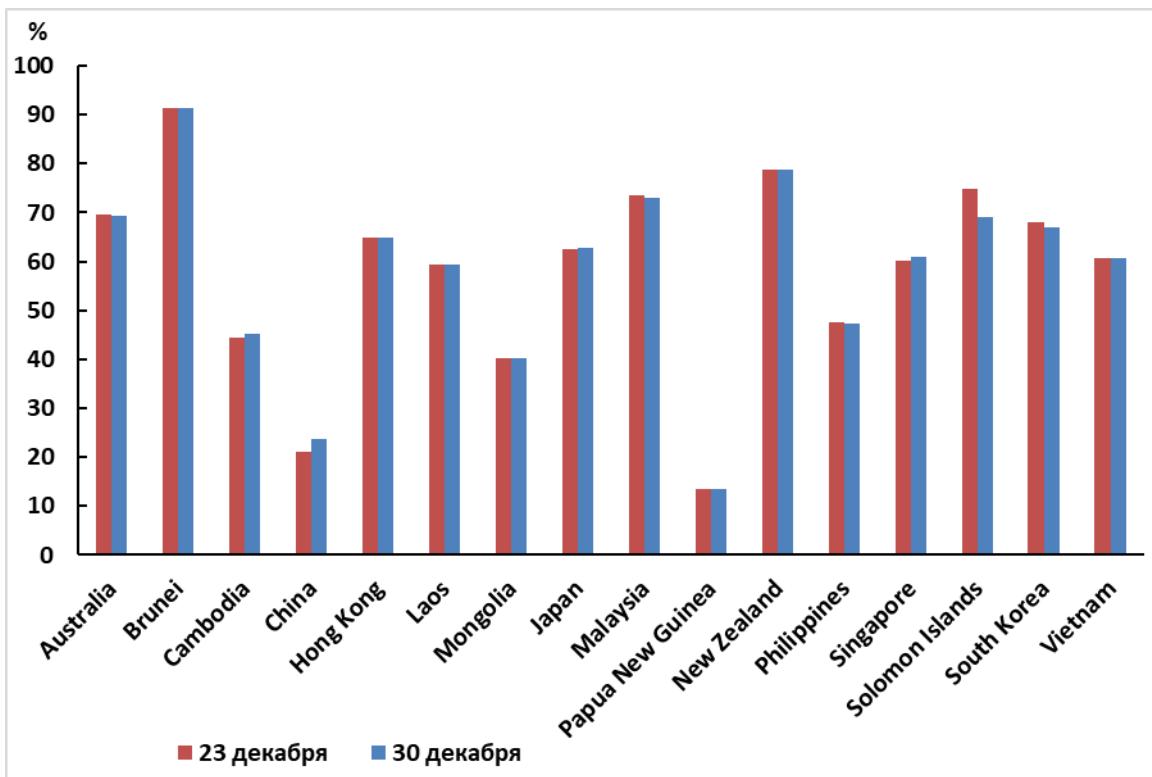


Рисунок 8 Доля геноварианта **Omicron** от общего числа депонированных геномов (на 23.12.2022 г. и 30.12.2022 г.) в странах Западно-Тихоокеанского региона

Таблица 1 – Количество депонированных геномов вариантов вируса SARS-CoV-2 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 (3.12.2022 г. – 30.12.2022 г.)		
		Вариант Omicron (B.1.1.529)	Всего	Процент геномов, относящихся к варианту Omicron (B.1.1.529)	Вариант Omicron (B.1.1.529)	Всего	Процент геномов, относящихся к варианту Omicron (B.1.1.529)
Австралия (стабилизация заболеваемости)	NSW Health Pathology – Institute of Clinical Pathology and Medical Research; Westmead Hospital; University of Sydney	Omicron – 123431	177857	Omicron – 69,4	Omicron – 2854	2860	Omicron – 99,8
Австрия (снижение заболеваемости)	Bergthaler laboratory, CeMM Research Center for Molecular Medicine of the Austrian Academy of Sciences	Omicron – 137636	212052	Omicron – 64,9	Omicron – 4665	4665	Omicron – 100,0
Азербайджан (стабилизация заболеваемости)	National Hematology and Transfusiology Center	Omicron – 20	191	Omicron – 10,5	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Албания (стабилизация заболеваемости)	Respiratory Virus Unit, National Infection Service, Public Health England	Omicron – 2	58	Omicron – 3,4	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Алжир (стабилизация заболеваемости)	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	Omicron – 424	730	Omicron – 58,1	Omicron – 8	8	Omicron – 100,0
Американские Виргинские острова (стабилизация заболеваемости)	UW Virology Lab	Omicron – 1451	2313	Omicron – 62,7	Omicron – 0	0	Omicron – 0

Американское Самоа (стабилизация заболеваемости)	Centers for Disease Control and Prevention Division of Viral Diseases, Pathogen Discovery	Omicron – 107	111	Omicron – 96,4	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Ангилья (стабилизация заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Omicron – 47	106	Omicron – 44,3	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Ангола (стабилизация заболеваемости)	KRISP, KZN Research Innovation and Sequencing Platform	Omicron – 116	1283	Omicron – 9,0	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Андорра (стабилизация заболеваемости)	Instituto de Salud Carlos III	Omicron – 316	386	Omicron – 81,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Антигуа и Барбуда (стабилизация заболеваемости)	Carrington Lab, Department of Preclinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies, St Augustine Campus	Omicron – 88	240	Omicron – 36,7	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Аргентина (рост заболеваемости)	Instituto Nacional Enfermedades Infecciosas C.G.Malbran	Omicron – 5890	22347	Omicron – 26,4	Omicron – 51	51	Omicron – 100,0
Армения (стабилизация заболеваемости)	Institute of Molecular Biology NAS RA, Republic of Armenia, Department of Bioengineering, Bioinformatics Institute and Molecular Biology IBMPh RAU, Republic of Armenia	Omicron – 17	192	Omicron – 8,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Аруба (стабилизация заболеваемости)	National Institute for Public Health and the Environment(RIVM)	Omicron – 782	3857	Omicron – 20,3	Omicron – 8	8	Omicron – 100,0
Афганистан (стабилизация заболеваемости)	Central Public Health Lab	Omicron – 8	120	Omicron – 6,7	Omicron – 0	0	Omicron – 0

Багамские острова (стабилизация заболеваемости)	Laboratory of Respiratory Viruses and Measles, Oswaldo Cruz Institute, FIOCRUZ	Omicron – 1	265	Omicron – 0,4	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Бангладеш (стабилизация заболеваемости)	Child Health Research Foundation	Omicron – 1957	7621	Omicron – 25,7	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Барбадос (стабилизация заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Building 36, First Floor Biochemistry Unit, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Omicron – 124	234	Omicron – 53,0	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Бахрейн (стабилизация заболеваемости)	Communicable Disease Laboratory, Public Health Directorate	Omicron – 6287	10304	Omicron – 61,0	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Беларусь (стабилизация заболеваемости)	Laboratory for HIV and opportunistic infections diagnosis The Republican Research and Practical Center for Epidemiology and Microbiology(RRPEM)	Omicron – 120	523	Omicron – 22,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Белиз (стабилизация заболеваемости)	Texas Children's Microbiome Center	Omicron – 578	1030	Omicron – 56,1	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Бельгия (снижение заболеваемости)	KU Leuven, Rega Institute, Clinical and Epidemiological Virology	Omicron – 86721	169599	Omicron – 51,1	Omicron – 759	773	Omicron – 98,2
Бенин (стабилизация заболеваемости)	Institut für Virologie – Institute of Virology – Charite	Omicron – 513	1308	Omicron – 39,2	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Бермудские острова (стабилизация заболеваемости)	Respiratory Virus Unit, National Infection Service, Public Health England	Omicron – 136	242	Omicron – 56,2	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Болгария (стабилизация заболеваемости)	National Center of Infectious and Parasitic Diseases	Omicron – 6768	20452	Omicron – 33,1	Omicron – 0	0	Omicron – 0

Боливия (рост заболеваемости)	Laboratory of Respiratory Viruses and Measles, Oswaldo Cruz Institute, FIOCRUZ	Omicron – 67	351	Omicron – 19,1	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Бонэйр (стабилизация заболеваемости)	National Institute for Public Health and the Environment(RIVM)	Omicron – 973	1912	Omicron – 50,9	Omicron – 19	19	Omicron – 100,0
Босния и Герцеговина (стабилизация заболеваемости)	University of Sarajevo, Veterinary Faculty, Laboratory for Molecular Diagnostic and Research Laboratory	Omicron – 144	1510	Omicron – 9,5	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Ботсвана (стабилизация заболеваемости)	Botswana Institute for Technology Research and Innovation	Omicron – 3252	5185	Omicron – 62,7	Omicron – 28	32	Omicron – 87,5
Бразилия (снижение заболеваемости)	Instituto Adolfo Lutz, Interdisciplinary Procedures Center, Strategic Laboratory	Omicron – 85605	200654	Omicron – 42,7	Omicron – 150	153	Omicron – 98,0
Британские Виргинские Острова (стабилизация заболеваемости)	Caribbean Public Health Agency	Omicron – 44	198	Omicron – 22,2	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Бруней (стабилизация заболеваемости)	National Public Health Laboratory, National Centre for Infectious Diseases(National Virology Reference Laboratory)	Omicron – 4136	4129	Omicron – 91,3	Omicron – 173	173	Omicron – 100,0
Буркина Фасо (стабилизация заболеваемости)	Laboratoire bacteriologie virologie CHUSS	Omicron – 17	667	Omicron – 2,5	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Бурунди (стабилизация заболеваемости)	MRC/UVRI & LSHTM Uganda Research Unit, National Institute of Public Health	Omicron – 93	158	Omicron – 58,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Великобритания (рост заболеваемости)	COVID–19 Genomics UK (COG–UK) Consortium. Wellcome Sanger Institute for the	Omicron – 1363824	2876938	Omicron – 47,4	Omicron – 10825	10825	Omicron – 100,0

	COVID–19 Genomics UK (COG–UK) consortium.						
Венгрия (стабилизация заболеваемости)	National Laboratory of Virology, Szentágothai Research Centre	Omicron – 120	641	Omicron – 18,7	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Венесуэла (снижение заболеваемости)	Laboratorio de Virología Molecular	Omicron – 287	905	Omicron – 31,7	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Вьетнам (стабилизация заболеваемости)	National Influenza Center, National Institute of Hygiene and Epidemiology(NIHE)	Omicron – 4791	7887	Omicron – 60,7	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Габон (стабилизация заболеваемости)	Centre de recherches médicales de Lambaréne(CERMEL)	Omicron – 2	973	Omicron – 0,2	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Гаити (стабилизация заболеваемости)	Laboratoire National de Santé Publique – LNSP(HAITI – LNSP)	Omicron – 76	538	Omicron – 14,1	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Гайана (рост заболеваемости)	CNR Virus des Infections Respiratoires – France SUD	Omicron – 78	145	Omicron – 53,8	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Гамбия (стабилизация заболеваемости)	MRCG at LSHTM Genomics lab	Omicron – 333	1414	Omicron – 23,6	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Гана (стабилизация заболеваемости)	Department of Biochemistry, Cell and Molecular Biology, West African Centre for Cell Biology of Infectious Pathogens(WACCBIP), University of Ghana	Omicron – 1763	4702	Omicron – 37,5	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Гваделупа (стабилизация заболеваемости)	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	Omicron – 577	2338	Omicron – 24,7	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Гватемала (стабилизация заболеваемости)	Asociación de Salud Integral/Clínica Familiar Luis Ángel García	Omicron – 1800	3305	Omicron – 54,5	Omicron – 0	18	Omicron – 0

Гвинея (стабилизация заболеваемости)	Centre de Recherche et de Formation en Infectiologie Guinée	Omicron – 415	881	Omicron – 47,1	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Гвинея-Бисау (стабилизация заболеваемости)	MRCG at LSHTM, Genomics lab	Omicron – 1	49	Omicron – 2,0	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Германия (стабилизация заболеваемости)	Charité Universitätsmedizin Berlin, Institut für Virologie. Institute of infectious medicine & hospital hygiene, CaSe-Group.	Omicron – 503375	862842	Omicron – 58,3	Omicron – 6223	6225	Omicron – 99,9
Гибралтар (стабилизация заболеваемости)	Respiratory Virus Unit, National Infection Service, Public Health England	Omicron – 122	2835	Omicron – 4,3	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Гондурас (стабилизация заболеваемости)	Genomics and Proteomics Department, Gorgas Memorial Institute For Health Studies	Omicron – 48	233	Omicron – 20,6	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Гонконг (рост заболеваемости)	Hong Kong Department of Health	Omicron – 10182	15718	Omicron – 64,8	Omicron – 34	34	Omicron – 100,0
Греция (стабилизация заболеваемости)	Greek Genome Center, Biomedical Research Foundation of the Academy of Athens(BRFAA)	Omicron – 9923	23302	Omicron – 42,6	Omicron – 12	12	Omicron – 100,0
Грузия (стабилизация 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.	Omicron – 1569	2562	Omicron – 61,2	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Гуам (стабилизация заболеваемости)	Centers for Disease Control and Prevention Division of Viral Diseases, Pathogen Discovery	Omicron – 453	943	Omicron – 48,0	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Дания (стабилизация заболеваемости)	Albertsen lab, Department of Chemistry and Bioscience, Aalborg University. Department of	Omicron – 338271	618072	Omicron – 54,7	Omicron – 9070	9070	Omicron – 100,0

	Virus and Microbiological Special Diagnostics, Statens Serum Institut.						
Доминика (стабилизация заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies, St Augustine Campus	Omicron – 10	40	Omicron – 25,0	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Доминиканская Республика (стабилизация заболеваемости)	Respiratory Viruses Branch, Centers for Disease Control and Prevention, USA	Omicron – 1244	2512	Omicron – 49,5	Omicron – 132	132	Omicron – 100,0
ДР Конго (стабилизация заболеваемости)	Pathogen Sequencing Lab, National Institute for Biomedical Research(INRB)	Omicron – 464	1365	Omicron – 34,0	Omicron – 0	0	Omicron – 0
ДР Сент Томе и Принсипи (стабилизация заболеваемости)	LNR-TB	Omicron – 1	11	Omicron – 9,1	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Египет (стабилизация заболеваемости)	Main Chemical Laboratories Egypt Army	Omicron – 1136	3092	Omicron – 36,7	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Замбия (стабилизация заболеваемости)	University of Zambia, School of Veterinary Medicine	Omicron – 726	1794	Omicron – 40,5	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Зимбабве (стабилизация заболеваемости)	National Microbiology Reference Laboratory(Quadram Institute Bioscience)	Omicron – 248	959	Omicron – 25,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Израиль (стабилизация заболеваемости)	Central Virology Laboratory, Israel Ministry of Health	Omicron – 108423	145184	Omicron – 74,7	Omicron – 728	823	Omicron – 88,5
Индия (стабилизация заболеваемости)	Department of Neurovirology, National Institute of Mental Health and Neurosciences(NIMHANS).CSIR–Centre	Omicron – 122686	255836	Omicron – 48,0	Omicron – 25	26	Omicron – 96,2

	for Cellular and Molecular Biology						
Индонезия (снижение заболеваемости)	National Institute of Health Research and Development	Omicron – 31336	44866	Omicron – 69,8	Omicron – 65	66	Omicron – 98,5
Иордания (стабилизация заболеваемости)	Andersen lab at Scripps Research, CA, USA	Omicron – 162	1506	Omicron – 10,8	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Ирак (стабилизация заболеваемости)	Biology, College of Education Department of Virology, Faculty of Medicine, University of Helsinki, Helsinki, Finland generated and submitted to GISAID	Omicron – 373	1350	Omicron – 27,6	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Иран (стабилизация заболеваемости)	National Reference Laboratory for COVID–19, Pasteur Institute of Iran	Omicron – 1715	3784	Omicron – 45,3	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Ирландия (стабилизация заболеваемости)	National Virus Reference Laboratory	Omicron – 49431	99555	Omicron – 49,7	Omicron – 173	173	Omicron – 100,0
Исландия (стабилизация заболеваемости)	Landspitali Department of Clinical Microbiology	Omicron – 2748	12580	Omicron – 21,8	Omicron – 317	317	Omicron – 100,0
Испания (снижение заболеваемости)	Hospital Universitario 12 de Octubre	Omicron – 88047	205017	Omicron – 42,9	Omicron – 674	674	Omicron – 100,0
Италия (рост заболеваемости)	Army Medical Center, Scientific Department, Virology Laboratory	Omicron – 69869	163689	Omicron – 42,7	Omicron – 1905	1916	Omicron – 99,4
Кабо–Верде (стабилизация заболеваемости)	Institut Pasteur de Dakar	Omicron – 479	755	Omicron – 63,4	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Казахстан (стабилизация заболеваемости)	Reference laboratory for the control of viral infections	Omicron – 824	1766	Omicron – 46,7	Omicron – 0	0	Omicron – 0

Камбоджа (стабилизация заболеваемости)	Virology Unit, Institut Pasteur du Cambodge	Omicron – 1723	3819	Omicron – 45,1	Omicron – 76	79	Omicron – 96,2
Камерун (стабилизация заболеваемости)	CREMER(Centre de Rechercheres sur les Maladies Emergentes et Ré-émergentes)	Omicron – 576	1374	Omicron – 41,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Канада (стабилизация заболеваемости)	Laboratoire de santé publique du Québec	Omicron – 223378	481968	Omicron – 46,3	Omicron – 4032	4032	Omicron – 100,0
Катар (снижение заболеваемости)	Biomedical Research Center(BRC), Qatar University / Qatar Genome Project(QGP)	Omicron – 1524	6160	Omicron – 24,7	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Кения (стабилизация заболеваемости)	KEMRI-Wellcome Trust Research Programme/KEMRI-CGMR-C Kilifi	Omicron – 4664	11940	Omicron – 39,1	Omicron – 13	13	Omicron – 100,0
Кипр (стабилизация заболеваемости)	Department of Molecular Virology, Cyprus Institute of Neurology and Genetics	Omicron – 465	1382	Omicron – 33,6	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Китай (рост заболеваемости)	National Institute for Viral Disease Control and Prevention	Omicron – 877	3695	Omicron – 23,7	Omicron – 99	100	Omicron – 99,0
Колумбия (рост заболеваемости)	Instituto Nacional de Salud– Dirección de Investigación en Salud Pública	Omicron – 11501	25581	Omicron – 45,0	Omicron – 11	11	Omicron – 100,0
Коморские острова (стабилизация заболеваемости)	KEMRI-Wellcome Trust Research Programme/KEMRI-CGMR-C Kilifi	Omicron – 11	42	Omicron – 26,2	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Косово (стабилизация заболеваемости)	Charité Universitätsmedizin Berlin, Institut für Virologie	Omicron – 686	1710	Omicron – 40,1	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Коста-Рика (стабилизация заболеваемости)	Inciensa, Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud	Omicron – 5946	8119	Omicron – 73,2	Omicron – 0	0	Omicron – 0

Кот Д'Ивуар (стабилизация заболеваемости)	Molecular diagnostic unit for viral haemorrhagic fevers and emerging viruses, Bouaké CHU Laboratory	Omicron – 184	889	Omicron – 20,7	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Куба (стабилизация заболеваемости)	Respiratory Infections Laboratory	Omicron – 467	1600	Omicron – 29,2	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Кувейт (стабилизация заболеваемости)	Virology Unit, Department of Microbiology, Faculty of Medicine, Kuwait	Omicron – 518	1183	Omicron – 43,8	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Кыргызстан (стабилизация заболеваемости)	SRC VB “Vector”, “Collection of microorganisms” Department	Omicron – 45	330	Omicron – 13,6	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Кюрасао (стабилизация заболеваемости)	National Institute for Public Health and the Environment(RIVM)	Omicron – 1094	2149	Omicron – 50,9	Omicron – 0	6	Omicron – 0
Лаос (стабилизация заболеваемости)	LOMWRU/Microbiology Laboratory, Mahosot Hospital	Omicron – 532	895	Omicron – 59,4	Omicron – 1	1	Omicron – 100,0
Латвия (стабилизация заболеваемости)	Latvian Biomedical Research and Study Centre	Omicron – 5166	18283	Omicron – 28,3	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Лесото (стабилизация заболеваемости)	National Institute for Communicable Diseases of the National Health Laboratory Service	Omicron – 130	271	Omicron – 48,0	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Либерия (стабилизация заболеваемости)	Center for Infection and Immunity, Columbia University	Omicron – 33	110	Omicron – 30,0	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Ливан (стабилизация заболеваемости)	Laboratory of Molecular Biology and Cancer Immunology, Lebanese University Public Health England	Omicron – 376	2498	Omicron – 15,1	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Ливия (стабилизация заболеваемости)	Reference Lab for Public Health, NCDC	Omicron – 31	91	Omicron – 34,1	Omicron – 0	0	Omicron – 0

Литва (стабилизация заболеваемости)	Vilnius University Hospital Santaros Klinikos, Center of Laboratory Medicine	Omicron – 9840	40464	Omicron – 24,3	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Лихтенштейн (стабилизация заболеваемости)	Bergthaler laboratory, CeMM Research Center for Molecular Medicine of the Austrian Academy of Sciences	Omicron – 1340	1858	Omicron – 72,1	Omicron – 57	57	Omicron – 100,0
Люксембург (снижение заболеваемости)	Laboratoire national de santé, Microbiology, Microbial Genomics Platform	Omicron – 29945	51048	Omicron – 58,7	Omicron – 129	129	Omicron – 100,0
Макао (стабилизация заболеваемости)	Centro de Sequenciamento Genômico	Omicron – 1	1	Omicron – 100,0	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Маврикий (стабилизация заболеваемости)	CNR Virus des Infections Respiratoires – France SUD	Omicron – 4637	5509	Omicron – 84,2	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Мавритания (стабилизация заболеваемости)	INRSP-Mauritania	Omicron – 7	58	Omicron – 12,1	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Майотта (стабилизация заболеваемости)	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	Omicron – 359	1224	Omicron – 29,3	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Малайзия (снижение заболеваемости)	Institute for Medical Research, Infectious Disease Research Centre, National Institutes of Health, Ministry of Health Malaysia	Omicron – 25561	35056	Omicron – 72,9	Omicron – 386	397	Omicron – 97,2
Малави (стабилизация заболеваемости)	KRISP, KZN Research Innovation and Sequencing Platform	Omicron – 225	1261	Omicron – 17,8	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Мали (стабилизация заболеваемости)	Northwestern University – Center for Pathogen Genomics and Microbial Evolution	Omicron – 112	218	Omicron – 51,4	Omicron – 0	0	Omicron – 0

Мальдивы (стабилизация заболеваемости)	Indira Gandhi Memorial Hospital	Omicron – 333	1294	Omicron – 25,7	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Мальта (стабилизация заболеваемости)	Molecular Diagnostics Pathology Department Mater Dei Hospital Malta	Omicron – 163	893	Omicron – 18,3	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Маршалловы острова (стабилизация заболеваемости)	State Laboratories Division, Hawaii State Department of Health	Omicron – 26	26	Omicron – 100,0	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Марокко (стабилизация заболеваемости)	Laboratoire de Biotechnologie	Omicron – 1099	1723	Omicron – 63,8	Omicron – 12	12	Omicron – 100,0
Мартиника (стабилизация заболеваемости)	CNR Virus des Infections Respiratoires – France SUD	Omicron – 1318	3720	Omicron – 35,4	Omicron – 23	23	Omicron – 100,0
Мексика (стабилизация заболеваемости)	Instituto de Diagnostic y Referencia Epidemiologicos (INDRE)	Omicron – 35157	81539	Omicron – 43,1	Omicron – 350	352	Omicron – 99,4
Мозамбик (стабилизация заболеваемости)	KRISP, KZN Research Innovation and Sequencing Platform, South Africa	Omicron – 424	1413	Omicron – 30,0	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Молдавия (стабилизация заболеваемости)	ONCOGENE LLC	Omicron – 526	753	Omicron – 69,9	Omicron – 15	15	Omicron – 100,0
Монако (стабилизация заболеваемости)	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	Omicron – 16	101	Omicron – 15,8	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Монголия (стабилизация заболеваемости)	National Centre for Communication Disease (NCCD) National Influenza Center	Omicron – 641	1597	Omicron – 40,1	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Монтсеррат (стабилизация заболеваемости)	Carrington Lab, Department of Preclinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Omicron – 12	28	Omicron – 42,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0

Мьянма (стабилизация заболеваемости)	DSMRC	Omicron – 54	165	Omicron – 32,7	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Намибия (стабилизация заболеваемости)	National Institute for Communicable Diseases of the National Health Laboratory Service	Omicron – 741	1860	Omicron – 39,8	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Непал (стабилизация заболеваемости)	Molecular and Genomics Research Lab, Dhulikhel Hospital, Kathmandu University Hospital School of Public Health, The University of Hong Kong	Omicron – 1162	3474	Omicron – 33,4	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Нигер (стабилизация заболеваемости)	National Reference Laboratory, Nigeria Centre for Disease Control	Omicron – 79	345	Omicron – 22,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Нигерия (стабилизация заболеваемости)	African Centre of Excellence for Genomics of Infectious Diseases(ACEGID), Redeemer's University	Omicron – 2813	7601	Omicron – 37,0	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Нидерланды (снижение заболеваемости)	National Institute for Public Health and the Environment(RIVM)	Omicron – 63378	152968	Omicron – 41,4	Omicron – 1297	1302	Omicron – 99,6
Новая Зеландия (снижение заболеваемости)	Institute of Environmental Science and Research(ESR)	Omicron – 22108	28101	Omicron – 78,7	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Новая Каледония (стабилизация заболеваемости)	Laboratoire de Microbiologie Centre Hospitalier Territorial de Nouvelle-Calédonie	Omicron – 55	62	Omicron – 88,7	Omicron – 1	4	Omicron – 25,0
Норвегия (стабилизация заболеваемости)	Norwegian Institute of Public Health, Department of Virology	Omicron – 31566	74216	Omicron – 42,5	Omicron – 36	36	Omicron – 100,0
ОАЭ (стабилизация заболеваемости)	Wellcome Sanger Institute for the COVID–19 Genomics UK(COG–UK) Consortium	Omicron – 2	2615	Omicron – 0,1	Omicron – 0	0	Omicron – 0

Оман (стабилизация заболеваемости)	Oman–National Influenza Center	Omicron – 166	1100	Omicron – 15,1	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Пакистан (стабилизация заболеваемости)	Department of Virology, Public Health Laboratories Division	Omicron – 2411	5742	Omicron – 42,0	Omicron – 6	6	Omicron – 100,0
Палау (стабилизация заболеваемости)	Can Ruti SARS-CoV-2 Sequencing Hub (HUGTiP/IrsiCaixa/IGTP)	Omicron – 45	57	Omicron – 78,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Палестина (стабилизация заболеваемости)	Biochemistry and Molecular Biology Department–Faculty of Medicine, Al–Quds University	Omicron – 44	764	Omicron – 5,8	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Панама (стабилизация заболеваемости)	Gorgas memorial Institute For Health Studies	Omicron – 2803	6438	Omicron – 43,5	Omicron – 37	37	Omicron – 100,0
Папуа Новая Гвинея (стабилизация заболеваемости)	Queensland Health Forensic and Scientific Services	Omicron – 589	4382	Omicron – 13,4	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Парагвай (рост заболеваемости)	Laboratorio Central de Salud Publica de Paraguay	Omicron – 1599	2893	Omicron – 55,3	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Перу (снижение заболеваемости)	Laboratorio de Referencia Nacional de Biotecnología y Biología Molecular. Instituto Nacional de SaludPerú	Omicron – 24801	40740	Omicron – 60,9	Omicron – 14	16	Omicron – 87,5
Польша (стабилизация заболеваемости)	genXone SA, Research & Development Laboratory	Omicron – 40970	89264	Omicron – 45,9	Omicron – 233	235	Omicron – 99,1
Португалия (стабилизация заболеваемости)	Instituto Nacional de Saude(INSA)	Omicron – 19614	44366	Omicron – 44,2	Omicron – 336	336	Omicron – 100,0
Пуэрто Рико (стабилизация заболеваемости)	Centers for Disease Control and Prevention Division of Viral Diseases, Pathogen Discovery	Omicron – 10354	16718	Omicron – 61,9	Omicron – 36	48	Omicron – 75,0

Республика Вануату (стабилизация заболеваемости)	Microbiological Diagnostic Unit - Public Health Laboratory (MDU-PHL)	Omicron – 100	103	Omicron – 97,1	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Республика Джибути (стабилизация заболеваемости)	Naval Medical Research Center Biological Defense Research Directorate	Omicron – 506	885	Omicron – 57,2	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Республика Кирибати (стабилизация заболеваемости)	Microbiological Diagnostic Unit - Public Health Laboratory (MDU-PHL)	Omicron – 136	137	Omicron – 99,3	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Республика Конго (стабилизация заболеваемости)	Institute of Tropical Medicine	Omicron – 108	630	Omicron – 17,1	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Республика Мадагаскар (стабилизация заболеваемости)	Virology Unit, Institut Pasteur de Madagascar	Omicron – 57	879	Omicron – 6,5	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Республика Никарагуа (стабилизация заболеваемости)	MSHS Pathogen Surveillance Program	Omicron – 175	867	Omicron – 20,2	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Республика Сальвадор (стабилизация заболеваемости)	Genomics and Proteomics Department, Gorgas Memorial Institute For Health Studies	Omicron – 298	620	Omicron – 48,1	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Республика Чад (стабилизация заболеваемости)	Pathogen Genomics Lab, National Institute for Biomedical Research (INRB)	Omicron – 8	49	Omicron – 16,3	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Реюньон (стабилизация заболеваемости)	CNR Virus des Infections Respiratoires – France SUD	Omicron – 8267	17789	Omicron – 46,5	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Россия (стабилизация заболеваемости)	WHO National Influenza Centre Russian Federation. Center for Precision Genome Editing and Genetic Technologies for Biomedicine, Pirogov Medical Uni-	Omicron – 38473	63880	Omicron – 60,2	Omicron – 732	732	Omicron – 100,0

	versity, 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.						
Руанда (стабилизация заболеваемости)	GIGA Medical Genomics	Omicron – 197	916	Omicron – 21,5	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Румыния (стабилизация заболеваемости)	National Institute of Infectious Diseases–Prof. Dr. Matei Bals Molecular Diagnostics Laboratory	Omicron – 9528	19014	Omicron – 50,1	Omicron – 27	27	Omicron – 100,0
Саудовская Аравия (стабилизация заболеваемости)	Infectious Diseases, King Faisal Hospital Research Center	Omicron – 683	2053	Omicron – 33,3	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Северная Македония (стабилизация заболеваемости)	Institute of Public Health of Republic of North Macedonia Laboratory of Virology and Molecular Diagnostics	Omicron – 211	1000	Omicron – 21,1	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Северные Марианские острова (стабилизация заболеваемости)	Centers for Disease Control and Prevention Division of Viral Diseases, Pathogen Discovery	Omicron – 2060	3573	Omicron – 57,7	Omicron – 0	0	Omicron – 0

Сейшельы (стабилизация заболеваемости)	KEMRI– Wellcome Trust Research Programme, Kilifi	Omicron – 618	1549	Omicron – 39,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Сенегал (стабилизация заболеваемости)	IRESSEF GENOMICS LAB	Omicron – 1571	5854	Omicron – 26,8	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Сент–Винсент и Гренадины (стабилизация заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Omicron – 75	233	Omicron – 32,2	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Сент–Китс и Невис (стабилизация заболеваемости)	Carrington Lab, Department of Preclinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Omicron – 16	76	Omicron – 21,1	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Сент–Люсия (стабилизация заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences	Omicron – 136	274	Omicron – 49,6	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Сербия (стабилизация заболеваемости)	Institute of microbiology and Immunology, Faculty of Medicine, University of Belgrade	Omicron – 1229	1943	Omicron – 63,3	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Сингапур (стабилизация заболеваемости)	National Public Health Laboratory, National Centre for Infectious Diseases	Omicron – 17177	28151	Omicron – 61,0	Omicron – 1038	1038	Omicron – 100,0
Сен–Мартин (стабилизация заболеваемости)	Institut Pasteur	Omicron – 297	332	Omicron – 89,5	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Синт–Мартен (стабилизация заболеваемости)	National Institute for Public Health and the Environment(RIVM)	Omicron – 826	2671	Omicron – 30,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Сирия (стабилизация заболеваемости)	CASE-2021-0266829	Omicron – 72	106	Omicron – 67,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Словакия (стабилизация заболеваемости)	Faculty of Natural Sciences, Comenius University	Omicron – 25395	44751	Omicron – 56,7	Omicron – 0	0	Omicron – 0

Словения (снижение заболеваемости)	Institute of Microbiology and Immunology, Faculty of Medicine, University of Ljubljana	Omicron – 30723	80605	Omicron – 38,1	Omicron – 289	290	Omicron – 99,7
Соломоновы острова (стабилизация заболеваемости)	Microbiological Diagnostic Unit - Public Health Laboratory (MDU-PHL)	Omicron – 247	358	Omicron – 69,0	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Сомали (стабилизация заболеваемости)	National Public Health Lab-Mogadishu	Omicron – 2	45	Omicron – 4,4	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Судан (стабилизация заболеваемости)	National Institute for Communicable Diseases of the National Health Laboratory Service	Omicron – 131	434	Omicron – 30,2	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Суринам (стабилизация заболеваемости)	National Institute for Public Health and the Environment(RIVM)	Omicron – 154	1124	Omicron – 13,7	Omicron – 0	0	Omicron – 0
США (снижение заболеваемости)	Colorado Department of Public Health & Environment. Maine Health and Environmental Testing Laboratory. California Department of Public Health. UCSD EXCITE.	Omicron – 2051459	4393671	Omicron – 46,7	Omicron – 28535	28591	Omicron – 99,8
Сьерра-Леоне (стабилизация заболеваемости)	Central Public Health Reference Laboratory	Omicron – 1	126	Omicron – 0,8	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Таиланд (стабилизация заболеваемости)	COVID-19 Network Investigations(CONI) Alliance	Omicron – 22036	35533	Omicron – 62,0	Omicron – 40	41	Omicron – 97,6
Тайвань (стабилизация заболеваемости)	Microbial Genomics Core Lab, National Taiwan University Centers of Genomic and Precision Medicine	Omicron – 2228	2625	Omicron – 84,9	Omicron – 14	14	Omicron – 100,0
Танзания (стабилизация заболеваемости)	Jiaxing Center for Disease Control and Prevention	Omicron – 11	38	Omicron – 28,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0

Теркс и Кайкос (стабилизация за- болеваемости)	Carrington Lab, Department of Preclinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies, St Augustine Campus	Omicron – 17	72	Omicron – 23,6	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Тимор-Лешти (ста- билизация заболе- ваемости)	Microbiological Diagnostic Unit – Public Health Laboratory (MDU–PHL)	Omicron – 1	357	Omicron – 0,3	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Того (стабилизация заболеваемости)	Unité Mixte Internationale TransVIHMI(UMI 233 IRD – U1175 INSERM – Université de Montpellier) IRD(Institut de recherche pour le développement)	Omicron – 341	925	Omicron – 36,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Тринидад и Тобаго (стабилизация за- болеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Omicron – 2071	4346	Omicron – 47,7	Omicron – 31	31	Omicron – 100,0
Тунис (стабилиза- ция заболеваemo- сти)	Laboratoire de linique linique – Institut Pasteur de Tunis	Omicron – 459	1444	Omicron – 31,8	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Турция (стабилиза- ция заболеваemo- сти)	Ministry of Health Turkey	Omicron – 20201	100355	Omicron – 20,1	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Уганда (стабилиза- ция заболеваemo- сти)	MRC/UVRI & LSHTM Uganda Research Unit	Omicron – 399	1427	Omicron – 28,0	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Украина (стабили- зация заболеваemo- сти)	Department of Respiratory and other Viral Infections of L.V.Gromashevsky Institute of Epidemiology & Infectious Diseases NAMS of Ukraine, JSC “Farmak”	Omicron – 895	1801	Omicron – 49,7	Omicron – 10	10	Omicron – 100,0
Узбекистан (сниже- ние заболеваemo- сти)	Center for Advanced Technologies	Omicron – 40	132	Omicron – 30,3	Omicron – 0	0	Omicron – 0

Уругвай (стабилизация заболеваемости)	Departamento Laboratorios de Salud Pública (DLSP) Ministerio de Salud Pública	Omicron – 39	942	Omicron – 4,1	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Федеративные штаты Микронезии (стабилизация заболеваемости)	Pohnpei State Hospital	Omicron – 45	45	Omicron – 100,0	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Филиппины (стабилизация заболеваемости)	Philippine Genome Center	Omicron – 12134	25640	Omicron – 47,3	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Финляндия (стабилизация заболеваемости)	Department of Virology, Faculty of Medicine, University of Helsinki	Omicron – 18404	44171	Omicron – 41,7	Omicron – 489	489	Omicron – 100,0
Франция (снижение заболеваемости)	CNR Virus des Infections Respiratoires – France SUD	Omicron – 315982	566248	Omicron – 55,8	Omicron – 3190	3249	Omicron – 98,2
Французская Гвиана (стабилизация заболеваемости)	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	Omicron – 1479	5338	Omicron – 27,7	Omicron – 57	57	Omicron – 100,0
Французская Полинезия (стабилизация заболеваемости)	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	Omicron – 13	110	Omicron – 11,8	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Хорватия (стабилизация заболеваемости)	Croatian Institute of Public Health	Omicron – 21388	41588	Omicron – 51,4	Omicron – 8	8	Omicron – 100,0
ЦАР (стабилизация заболеваемости)	Pathogen Sequencing Lab, National Institute for Biomedical Research(INRB)	Omicron – 32	110	Omicron – 29,1	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Черногория (стабилизация заболеваемости)	Charité Universitätsmedizin Berlin, Institut für Virologie	Omicron – 379	918	Omicron – 41,3	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Чехия (стабилизация заболеваемости)	The National Institute of Public Health	Omicron – 31221	55964	Omicron – 55,8	Omicron – 36	36	Omicron – 100,0

Чили (рост заболеваемости)	Instituto de Salud Publica de Chile	Omicron – 19813	38898	Omicron – 50,9	Omicron – 123	124	Omicron – 99,2
Швейцария (стабилизация заболеваемости)	Department of Biosystems Science and Engineering, ETH Zürich.	Omicron – 50390	157796	Omicron – 31,9	Omicron – 599	599	Omicron – 100,0
Швеция (стабилизация заболеваемости)	The Public Health Agency of Sweden	Omicron – 84075	230472	Omicron – 36,5	Omicron – 2187	2190	Omicron – 99,9
Шри-Ланка (стабилизация заболеваемости)	Centre for Dengue Research and AICBU, Department of Immunology and Molecular Medicine	Omicron – 1125	3606	Omicron – 31,2	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Эквадор (стабилизация заболеваемости)	Instituto Nacional de Investigaciónen Salud Pública, INSPI	Omicron – 4190	8371	Omicron – 50,1	Omicron – 72	72	Omicron – 100,0
Экваториальная Гвинея (стабилизация заболеваемости)	Swiss Tropical and Public Health Institute	Omicron – 2	214	Omicron – 0,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Эсватини (стабилизация заболеваемости)	Nhlangano Health Centre(National Institute for Communicable Diseases of the National Health Laboratory Service)	Omicron – 537	1054	Omicron – 50,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Эстония (стабилизация заболеваемости)	Laboratory of Communicable Diseases(Estonia); Eurofins Genomics Europe Sequencing GmbH	Omicron – 6158	14916	Omicron – 41,3	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Эфиопия (стабилизация заболеваемости)	International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology(ICGEB) and ARGO Open Lab for Genome Sequencing	Omicron – 103	628	Omicron – 16,4	Omicron – 0	0	Omicron – 0
ЮАР (стабилизация заболеваемости)	KRISP, KZN Research Innovation and Sequencing Platform.	Omicron – 21508	48643	Omicron – 44,2	Omicron – 3	3	Omicron – 100,0

Южная Корея (стабилизация заболеваемости)	Division of Emerging Infectious Diseases, Bureau of Infectious Diseases Diagnosis Control, Korea Disease Control and Prevention Agency	Omicron – 70612	105537	Omicron – 66,9	Omicron – 205	205	Omicron – 100,0
Южный Судан (стабилизация заболеваемости)	MRC/UVRI & LSHTM Uganda Research Unit, South Sudan Ministry of Health, WHO South Sudan	Omicron – 28	170	Omicron – 16,5	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Ямайка (стабилизация заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Omicron – 1694	2460	Omicron – 68,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Япония (рост заболеваемости)	Pathogen Genomics Center, National Institute of Infectious Diseases	Omicron – 317251	506337	Omicron – 62,7	Omicron – 4940	4940	Omicron – 100,0

Публикации:

Cell. 2022 Dec 14;S0092-8674(22)01531-8.

doi: 10.1016/j.cell.2022.12.018. Online ahead of print.

Alarming antibody evasion properties of rising SARS-CoV-2 BQ and XBB subvariants

Qian Wang, Sho Iketani, Zhiteng Li, и др.

Вызывающие тревогу свойства уклонения от антител у субвариантов SARS-CoV-2 BQ и XBB

Подварианты BQ и XBB SARS-CoV-2 Omicron в настоящее время быстро распространяются, возможно, из-за измененных свойств уклонения от антител, возникающих в результате дополнительных мутаций в их шипе. Сообщается, что нейтрализация BQ.1, BQ.1.1, XBB и XBB.1 сыворотками вакцинированных и инфицированных лиц была заметно нарушена, включая сыворотки от лиц, иммунизированных бивалентной мРНК-вакциной WA1/BA.5. Титры против подвариантов BQ и XBB были ниже в 13-81 раз и в 66-155 раз соответственно, что намного превышает то, что наблюдалось до настоящего времени. Моноклональные антитела, способные нейтрализовать исходный вариант Omicron, были в значительной степени неактивны против этих новых подвариантов, и были идентифицированы ответственные за этот феномен отдельные мутации шипа. Было обнаружено, что эти подварианты имеют такое же сродство к связыванию ACE2, как и их предшественники. В совокупности эти результаты показывают, что подварианты BQ и XBB представляют серьезную угрозу для существующих вакцин против COVID-19, делают неактивными все разрешенные антитела и, возможно, завоевали преобладающее положение в популяции из-за своего преимущества в уклонении от антител.

J Biomol Struct Dyn. 2022 Dec 28;1-16. doi: 10.1080/07391102.2022.2162131. Online ahead of print.

Characterization of SARS-CoV-2 omicron variants from Iran and evaluation of the effect of mutations on the spike, nucleocapsid, ORF8, and ORF9b proteins function

Khadijeh Ahmadi, Behzad Shahbazi, Abdul-Jabbar Zakeri, Hamed Gouklani

Характеристика варианта омикрон SARS-CoV-2 из Ирана и оценка влияния мутаций на функцию белков шипа, нуклеокапсида, ORF8 и ORF9b

В этом исследовании геномные вариации оценивались для 96 образцов, выделенных в Иране с марта по июль 2022 г., с использованием веб-сервера Nextclade и инструментов информатики. Авторы идентифицировали мутации,

происходящие в белках SARS-CoV-2. Они также оценили влияние мутаций на взаимодействие белка шипа с рецептором ACE2, взаимодействие белка ORF9b с рецептором TOM70 и структурную стабильность белков ORF8 и нуклеокапсида с использованием докинга и молекулярной динамики. Результаты показали, что в марте и апреле 2022 г. на юге Ирана доминировал штамм BA.2, а в июне 2022 г. – штамм BA.5. Штамм BF.5 имел наибольшее расхождение среди штаммов SARS-CoV-2, зарегистрированных на юге Ирана. Аффинность связывания шиповидного белка штаммов BA.5 и BF.5 с рецептором ACE2 аналогична и по сравнению со штаммом BA.2 была сильнее. Мутация BF.5 ORF9b K40R обеспечивает большую аффинность связывания белка с рецептором TOM70. Кроме того, мутации, произошедшие в белке ORF8, привели к нестабильности образования димера этого белка и улучшению иммунного ответа на мутации, возникшие в штамме BA.2, в то время как эта мутация не произошла в штамме BF.5. Мутации, которые были обнаружены в доменах CTD и NTD белка нуклеокапсида, определили стабильность этих доменов. Ramaswamy H. Sarma.

J Chem Inf Model. 2022 Dec 28. doi: 10.1021/acs.jcim.2c01352. Online ahead of print.

Emerging Dominant SARS-CoV-2 Variants

Вновь возникающие доминирующие варианты SARS-CoV-2

Jiahui Chen, Rui Wang, Yuta Hozumi

Точное и надежное прогнозирование новых доминирующих вариантов SARS-CoV-2 позволяет властям и разработчикам вакцин подготовиться к будущим волнам инфекции. Последние три волны инфекций SARS-CoV-2, вызванных доминирующими вариантами, Omicron (BA.1), BA.2 и BA.4/BA.5, были точно предсказаны моделями искусственного интеллекта (ИИ), созданными с использованием биофизики, генотипирования вирусных геномов, экспериментальных данных, алгебраической топологии и технологий глубокого обучения. На основе новых доступных экспериментальных данных авторы проанализировали влияние всех возможных мутаций домена вирусного шипа (S), связывающего рецептор, на инфекционность SARS-CoV-2. Их данные проливают свет на механизмы эволюции вирусов, т. е. естественный отбор за счет усиления инфекционности и устойчивости к антителам. Они прогнозируют, что BP.1, BL*, BA.2.75*, BQ.1* и особенно BN.1* имеют высокий потенциал стать новыми доминирующими вариантами, которые вызовут следу-

ющий всплеск. Их ключевой прогноз о доминировании этих вариантов, сделанный 18 октября 2022 г. (см. arXiv:2210.09485), стал реальностью в конце ноября 2022 г.

Sci Rep. 2022 Dec 29;12(1):22571. doi: 10.1038/s41598-022-24918-8.

The frequency of defective genomes in Omicron differs from that of the Alpha, Beta and Delta variants

Частота дефектных геномов у Омикрона отличается от частоты у вариантов Альфа, Бета и Дельта.

Carolina Campos, Sergi Colomer-Castell, и др.

В марте 2020 г. авторы провели исследование клинических образцов, в ходе которого обнаружили, что часть геномов вирусной популяции SARS-CoV-2 накапливала делеции непосредственно перед сайтом расщепления S1/S2 (фуриноподобный сайт расщепления, PRRAR/S) гена шипа, вызывающие сдвиг рамки считывания и появление преждевременного стоп-кодона. Основная цель этого исследования состояла в том, чтобы определить частоту дефектных делеций в распространенных вариантах с первой по шестую волны пандемии в наших условиях и обсудить, могут ли наблюдаемые различия поддерживать эпидемиологические прогнозы. Полный спайковый ген SARS-CoV-2 был тщательно изучен с помощью секвенирования нового поколения с использованием платформы MiSeq. Было получено более 90 миллионов прочтений из образцов мазков из дыхательных путей 78 пациентов с COVID-19 с легким течением, вызванной преобладающими вариантами, циркулировавшими в районе города Барселоны во время шести волн пандемии: B.1.5, B.1.1, B.1.177, Alpha, Beta, Delta и Omicron. Частота дефектных геномов, обнаруженных в вариантах, доминирующих в первой и второй волнах, была аналогична частоте, наблюданной у Омикрона, но отличалась от частот, наблюдавшихся в вариантах Альфа, Бета и Дельта. Меняющийся характер мутаций, наблюдавшийся в различных вариантах SARS-CoV-2, вызывающих волны пандемии с течением времени, может повлиять на передачу вируса и ускользание от иммунитета. Обсуждаются предполагаемые биологические эффекты дефектных делеций, встречающихся в природе перед сайтом расщепления S1/S2 во время адаптации вируса к инфекции человека.