

Старшинов В.А., Краснов Я. М., 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 03.11.2022 г. по 11.11.2022 г.

ФКУН Российский 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 03.11.2022 г. по 11.11.2022 г.

На сегодняшний день в базе данных GISAID всего представлено 13 851 205 геномных последовательностей вируса SARS-COV-2. За анализируемую неделю размещено еще 108 612 геномов (за предыдущую неделю – 102 119).

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. В систему отслеживания генетических линий SARS-CoV-2 в категорию «подштаммы «Омикрон» под наблюдением» отнесены подварианты BA.5.1, BA.2.75, BJ.1, BA.4.6.

По данным ВОЗ циркуляция вируса SARS-COV-2 геноварианта Omicron зарегистрирована в 206 странах (по данным СМИ на 11.11.2022 г. случаи заражения геновариантом Omicron выявлены в 216 странах и территориях).

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

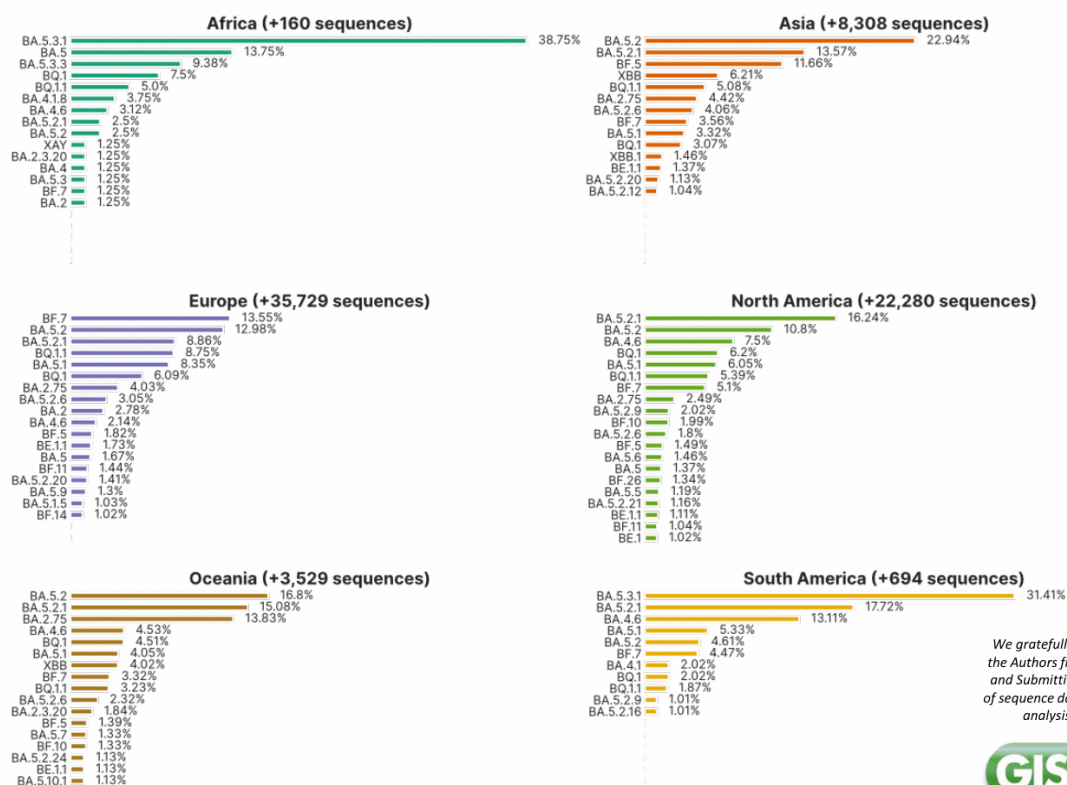
Вариант Omicron (B.1.1.529+BA.*)

На 11 ноября 2022 года в международной базе данных GISAID депонировано 6 494 425 геномных последовательностей варианта Omicron за анализируемую неделю размещено еще 97 098 геномов – 89,4 % от всех представленных за текущую неделю геновариантов вируса SARS-COV-2 (за предыдущую неделю – 86 057 и 84,3 % соответственно). Российскими лабораториями размещено 35 874 геномных последовательностей вируса SARS-COV-2, в том числе Omicron – 20 250, в том числе субварианты BA.5.2. – 8 810 (43,5

% от всех размещенных вариантов Omicron, на предыдущей неделе – 43 %), BA.1.1. – 1 996 геномов (9,9 %, на предыдущей неделе – 10,2 %), BA.2. – 1 516 (7,5 %, на предыдущей неделе – 7,7 %), BA.5.2.1 – 1 171 (5,8 %, на предыдущей неделе – 5,8 %).

Новый субвариант Omicron BQ.1 был обнаружен в 65 странах. В международной базе GISAID по состоянию на 11.11.2022 г. представлено 9899 геномных последовательностей данного субварианта, в основном из стран Европы (55,4 % от всех размещенных геномов BQ.1) и Северной Америки (36,6 %). Основная доля субварианта BQ.1.1 («цербер») также депонирована из стран Европы (65,8 %) и Северной Америки (25,4 %). Российскими лабораториями новые субварианты в базе GISAID не депонированы. По данным GISAID за последние 4 недели в структуре Omicron доминировали следующие субварианты: в странах Азии – BA.5.2, BF.5, BA.5.2.1 (45,7 %), Южной Америки – BA.5.2.1, BA.4.6, BA. 5.1, BA.5.2 (58,1 %), Европы – BA.5.2, BF.7, BA.5.2.1, BA.5.1, (51,8 %), Северной Америки – BA.5.2.1, BA.5.2, BA.4.6 (45,6 %), Африки – BA.5.3.1, BA.5.3.3, BA.5.2, (52,3 %), Океании – BA.5.2 и BA.5.2.1 (43,9 %). (Рис. 1).

Regional trends of Omicron variant sublineages in sequences collected from 2022-10-11 to 2022-11-08



Only Omicron sublineages with prevalence > 1% in the last 4 weeks are shown here.

See <https://www.who.int/en/activities/tracking-SARS-CoV-2-variants/> for variant information and definitions.

We gratefully acknowledge the Authors from Originating and Submitting laboratories of sequence data on which the analysis is based.



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

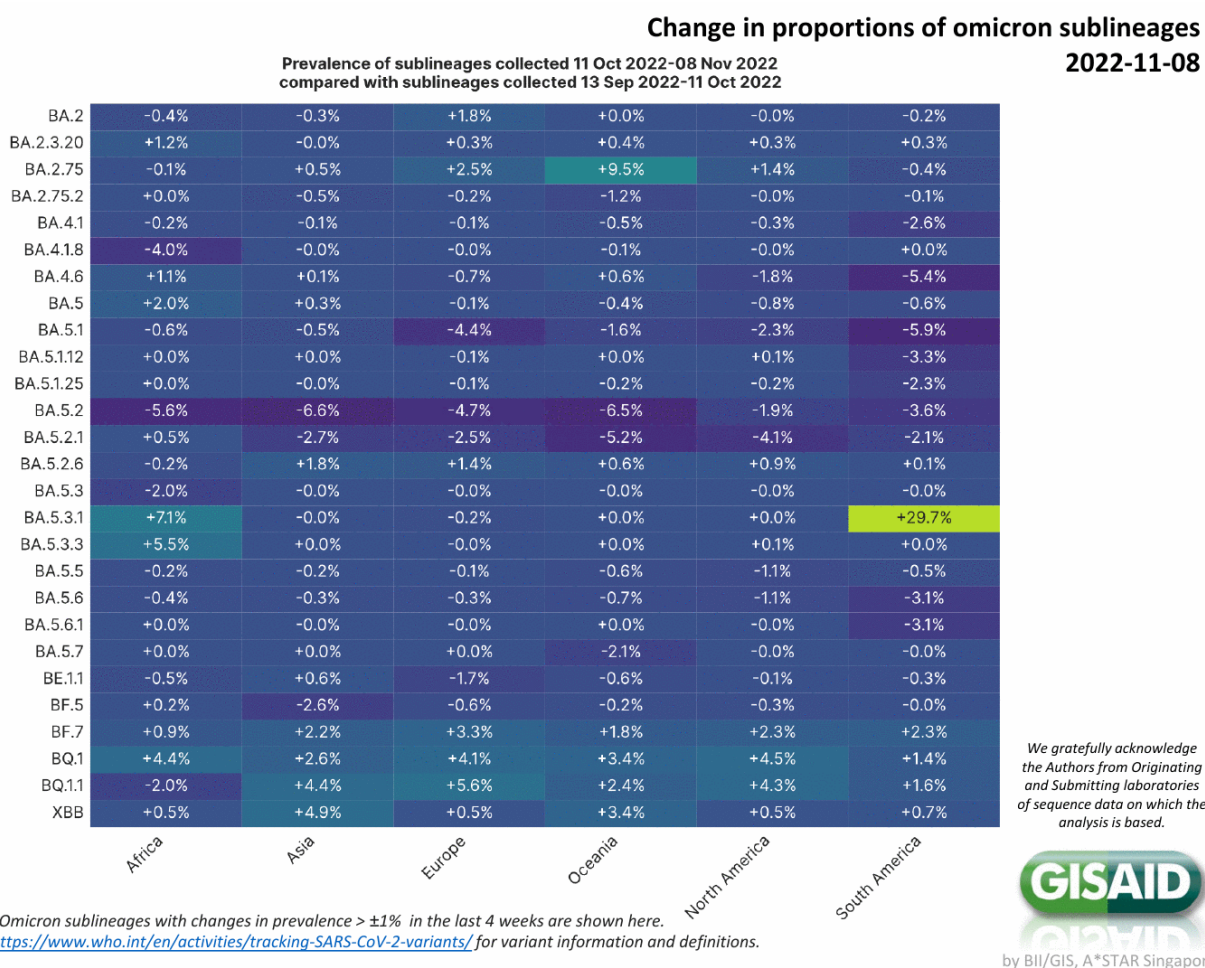


Рисунок 2 Изменение доли субвариантов Omicron в регионах мира за периоды с 8 ноября по 11 октября и с 11 октября по 13 сентября 2022 года

На сегодняшний день в базе данных GISAID зафиксировано депонирование варианта Omicron из 206 стран и территорий (на предыдущей неделе – 206): 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, Бурунди, Буркина-Фасо, Великобритания, Венесуэла, Венгрия, Виргинские Острова (США), Вьетнам, Гана, Гаити, Гамбия, Гайана, Гваделупа, 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 Каледония, Никаргуа, Оман, ОАЭ, Пакистан, Палестина, Панама, Палау, Парагвай, Папуа-Новая Гвинея, Перу, Португалия, Польша, Пуэрто-Рико, Реюньон, Республика Конго, Республика Сейшельские Острова, Республика Гвинея-Бисау, 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, 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 11 ноября 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).

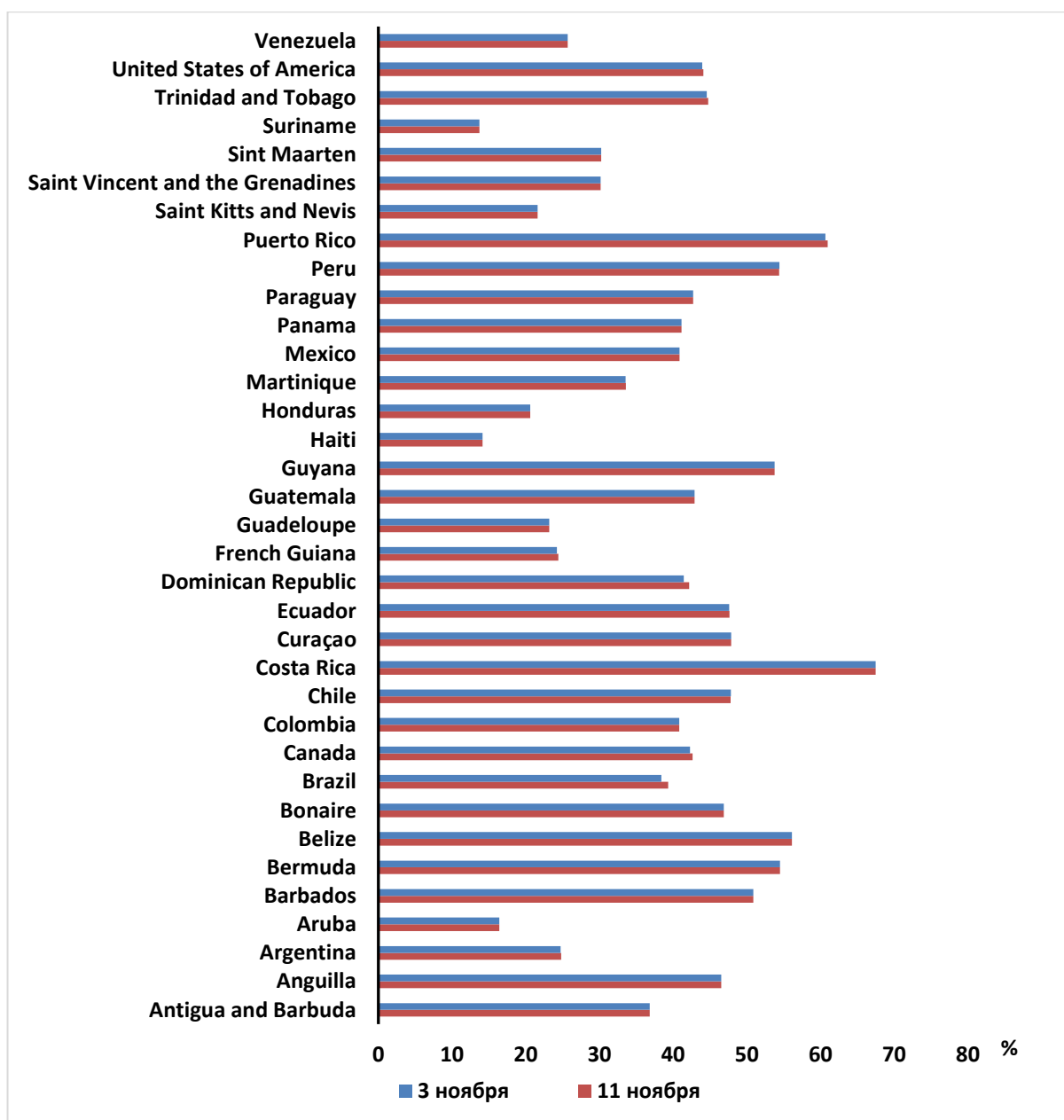


Рисунок 3 Доля геноварианта **Omicron** от общего числа депонированных геномов (на 03.11.2022 и 11.11.2022 г.) в странах Американского региона.

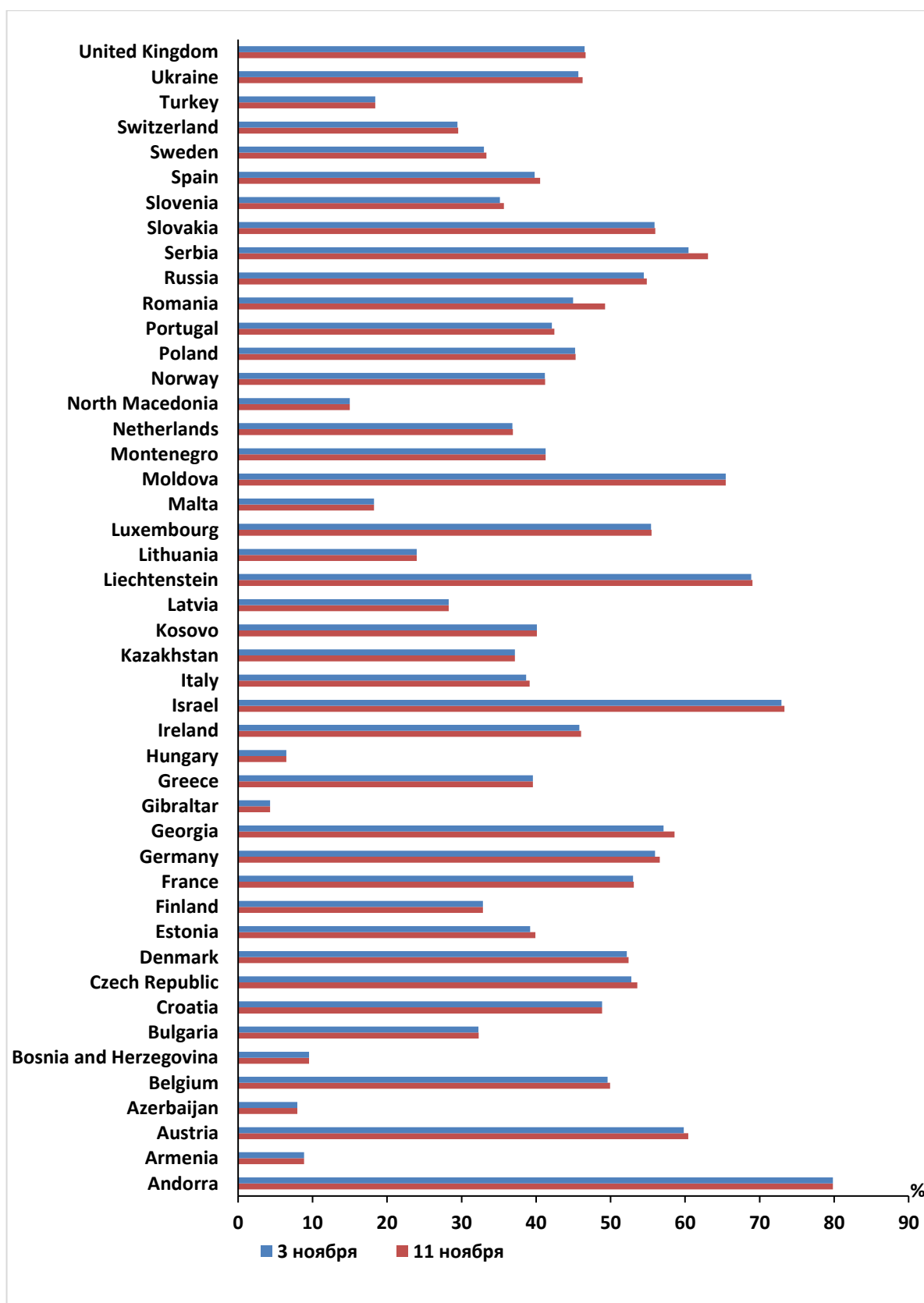


Рисунок 4 Доля геноварианта **Omicron** от общего числа депонированных геномов (на 03.11.2022 и 11.11.2022 г.) в странах Европейского региона.

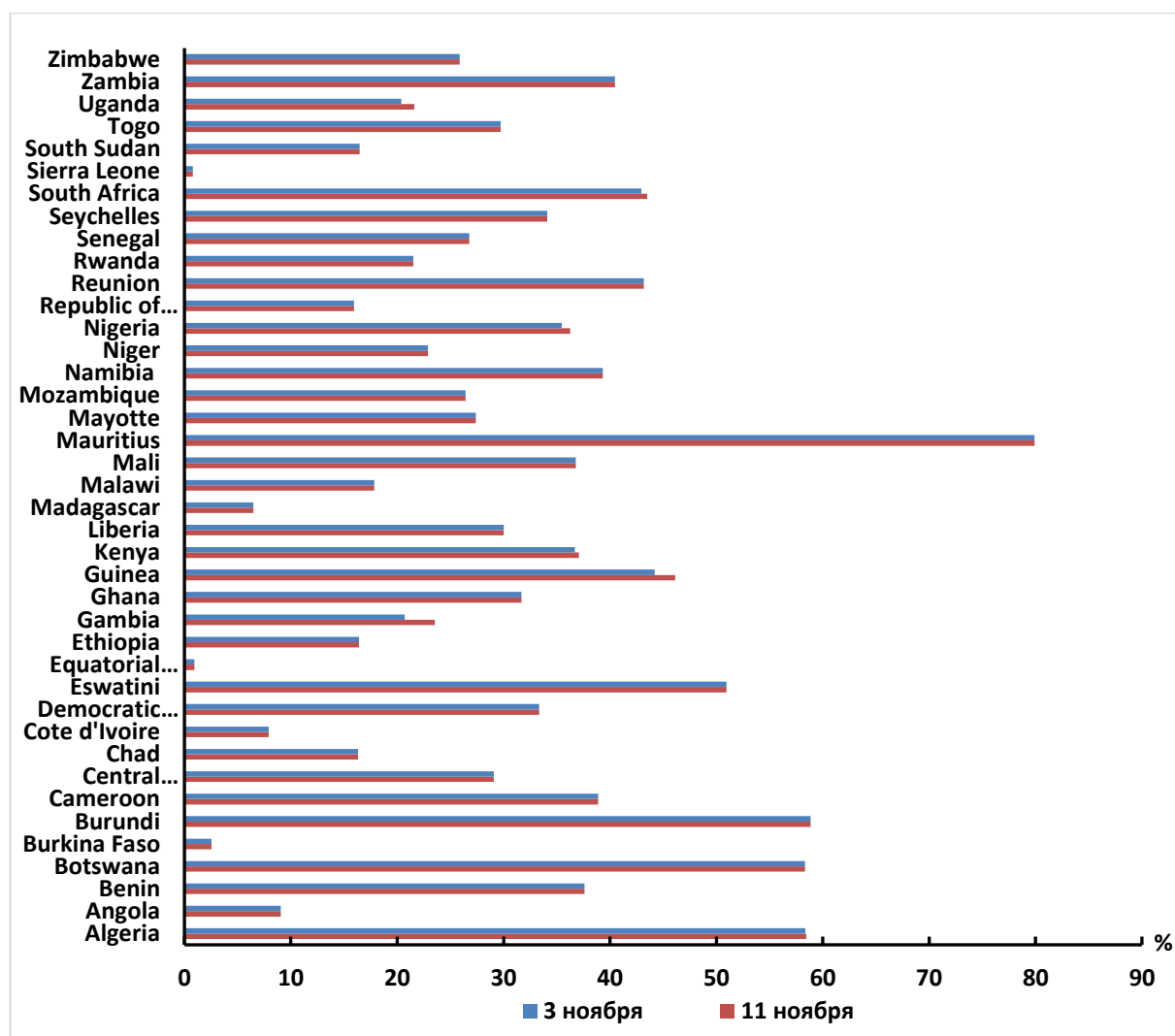


Рисунок 5 Доля геноварианта **Omicron** от общего числа депонированных геномов (на 03.11.2022 и 11.11.2022 г.) в странах Африканского региона.

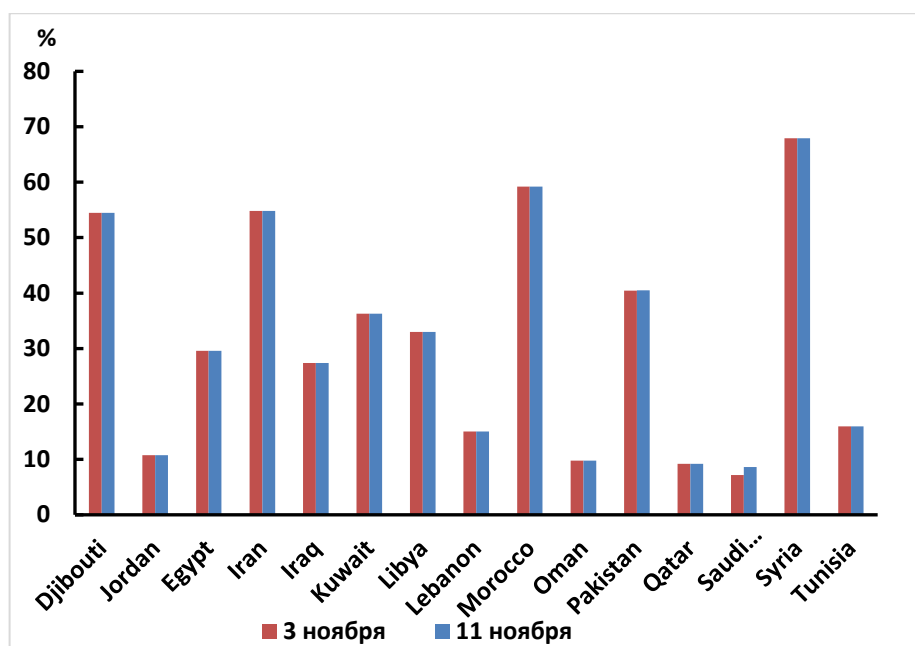


Рисунок 6 Доля геноварианта **Omicron** от общего числа депонированных геномов (на 03.11.2022 и 11.11.2022 г.) в странах Восточного Средиземноморья

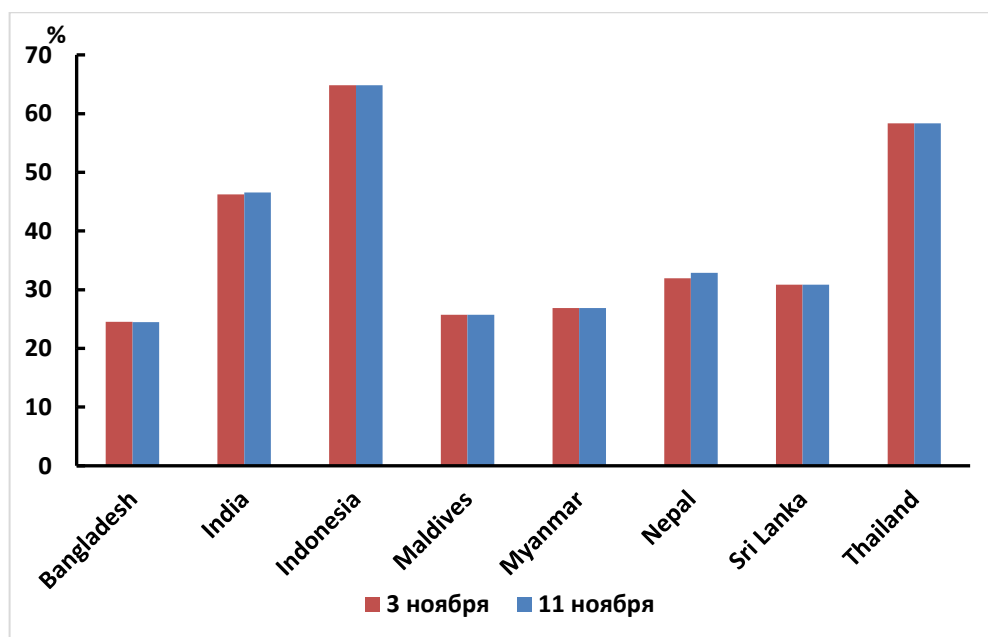


Рисунок 7 Доля геноварианта **Omicron** от общего числа депонированных геномов (на 03.11.2022 и 11.11.2022 г.) в странах Юго-Восточной Азии

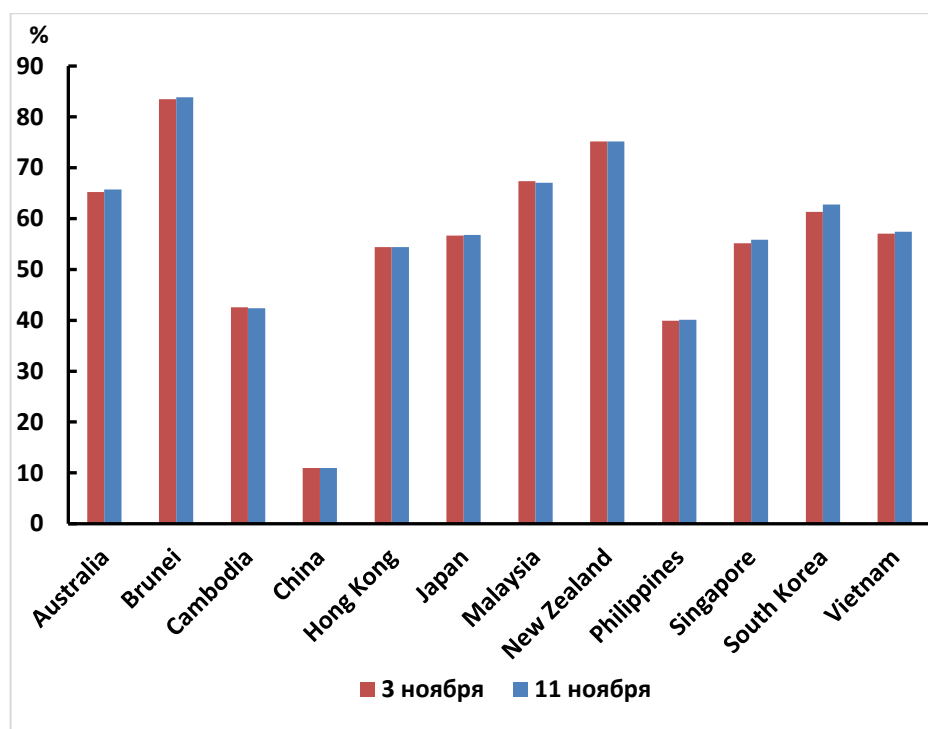


Рисунок 8 Доля геноварианта **Omicron** от общего числа депонированных геномов (на 03.11.2022 и 11.11.2022 г.) в странах Западно-Тихоокеанского региона

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 (15.10.2022 г. – 11.11.2022 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 (рост заболеваемости)	NSW Health Pathology – Institute of Clinical Pathology and Medical Research; Westmead Hospital; University of Sydney	Omicron – 108386	162786	Omicron – 66,6	Omicron – 3438	3618	Omicron – 95,0
Австрия (снижение заболеваемости)	Bergthaler laboratory, CeMM Research Center for Molecular Medicine of the Austrian Academy of Sciences	Omicron – 120073	194836	Omicron – 61,6	Omicron – 5311	5438	Omicron – 97,7
Азербайджан (снижение 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 – 292	490	Omicron – 59,6	Omicron – 2	2	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	101	Omicron – 46,5	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 – 288	358	Omicron – 80,4	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	239	Omicron – 36,8	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Аргентина (снижение заболеваемости)	Instituto Nacional Enfermedades Infecciosas C.G.Malbran	Omicron – 5423	21840	Omicron – 24,8	Omicron – 4	6	Omicron – 66,7
Армения (снижение заболеваемости)	Institute of Molecular Biology NAS RA, Republic of Armenia, Department of Bioengineering, Bioinformatics Institute and Molecular Biology IBMPH RAU, Republic of Armenia	Omicron – 17	192	Omicron – 8,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Аруба (стабилизация заболеваемости)	National Institute for Public Health and the Environment(RIVM)	Omicron – 645	3751	Omicron – 17,2	Omicron – 21	29	Omicron – 72,4
Афганистан (стабилизация заболеваемости)		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 (снижение заболеваемости)	Child Health Research Foundation	Omicron – 1841	7468	Omicron – 24,7	Omicron – 1	5	Omicron – 20,0
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 – 113	222	Omicron – 50,9	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(RRPCEM)	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 – 83738	166579	Omicron – 50,3	Omicron – 1170	1315	Omicron – 89,0
Бенин (стабилизация заболеваемости)	Institut für Virologie – Institute of Virology – Charite	Omicron – 470	1250	Omicron – 37,6	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 – 45	50	Omicron – 90,0

Боливия (стабилизация 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 – 872	1840	Omicron – 47,4	Omicron – 10	12	Omicron – 83,3
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 – 2669	4575	Omicron – 58,3	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Бразилия (стабилизация заболеваемости)	Instituto Adolfo Lutz, Interdisciplinary Procedures Center, Strategic Laboratory	Omicron – 75225	189455	Omicron – 39,7	Omicron – 240	260	Omicron – 92,3
Британские Виргинские Острова (стабилизация заболеваемости)	Caribbean Public Health Agency	Omicron – 44	195	Omicron – 22,6	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Бруней (рост заболеваемости)	National Public Health Laboratory, National Centre for Infectious Diseases(National Virology Reference Laboratory)	Omicron – 3449	4066	Omicron – 84,8	Omicron – 147	161	Omicron – 91,3
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 (снижение заболеваемости)	COVID-19 Genomics UK (COG-UK) Consortium. Wellcome Sanger Institute for the	Omicron – 1336672	2850934	Omicron – 46,9	Omicron – 10692	11502	Omicron – 93,0

	COVID-19 Genomics UK(COG-UK) consortium.						
Венгрия (стабилизация заболеваемости)	National Laboratory of Virology, Szentágothai Research Centre	Omicron – 36	557	Omicron – 6,5	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Венесуэла (стабилизация заболеваемости)	Laboratorio de Virología Molecular	Omicron – 209	813	Omicron – 25,7	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Вьетнам (снижение заболеваемости)	National Influenza Center, National Institute of Hygiene and Epidemiology(NIHE)	Omicron – 4196	7193	Omicron – 58,3	Omicron – 2	3	Omicron – 66,7
Габон (стабилизация заболеваемости)	Centre de recherches médicales de Lambaréné(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 (стабилизация 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	1415	Omicron – 23,5	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 – 1338	4222	Omicron – 31,7	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Гваделупа (стабилизация заболеваемости)	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	Omicron – 539	2300	Omicron – 23,4	Omicron – 6	6	Omicron – 100,0
Гватемала (рост заболеваемости)	Asociación de Salud Integral/Clínica Familiar Luis Ángel García	Omicron – 1232	2736	Omicron – 45,0	Omicron – 8	12	Omicron – 66,7

Гвинея (снижение заболеваемости)	Centre de Recherche et de Formation en Infectiologie Guinée	Omicron – 415	882	Omicron – 47,1	Omicron – 0	2	Omicron – 0
Гвинея-Бисау (стабилизация заболеваемости)	MRCG at LSHTM, Genomics lab	Omicron – 1	49	Omicron – 2,0	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Германия (снижение заболеваемости)	Charité Universitätsmedizin Berlin, Institut für Virologie. Institute of infectious medicine & hospital hygiene, CaSe-Group.	Omicron – 470818	823077	Omicron – 57,2	Omicron – 6806	7776	Omicron – 87,5
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 (стабилизация заболеваемости)	Hong Kong Department of Health	Omicron – 9810	15334	Omicron – 64,0	Omicron – 61	67	Omicron – 91,0
Греция (стабилизация заболеваемости)	Greek Genome Center, Biomedical Research Foundation of the Academy of Athens(BRFAA)	Omicron – 8761	22140	Omicron – 39,6	Omicron – 0	0	Omicron – 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 – 1481	2474	Omicron – 59,9	Omicron – 28	28	Omicron –100,0
Гуам (стабилизация заболеваемости)	Centers for Disease Control and Prevention Division of Viral Diseases, Pathogen Discovery	Omicron – 433	923	Omicron – 46,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Дания (снижение заболеваемости)	Albertsen lab, Department of Chemistry and Bioscience, Aalborg University. Department of	Omicron – 317969	598112	Omicron – 53,2	Omicron – 10671	11102	Omicron – 96,1

	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	39	Omicron – 25,6	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Доминиканская Республика (стабилизация заболеваемости)	Respiratory Viruses Branch, Centers for Disease Control and Prevention, USA	Omicron – 874	1966	Omicron – 44,5	Omicron – 42	48	Omicron – 87,5
ДР Конго (стабилизация заболеваемости)	Pathogen Sequencing Lab, National Institute for Biomedical Research(INRB)	Omicron – 453	1364	Omicron – 33,2	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 – 925	2989	Omicron – 30,9	Omicron – 2	2	Omicron – 100,0
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 (снижение заболеваемости)	Central Virology Laboratory, Israel Ministry of Health	Omicron – 103581	140629	Omicron – 73,7	Omicron – 1799	2050	Omicron – 87,8
Индия (снижение заболеваемости)	Department of Neurovirology, National Institute of Mental Health and Neurosciences(NIMHANS).CSIR–Centre	Omicron – 119228	252752	Omicron – 47,2	Omicron – 59	129	Omicron – 45,7

	for Cellular and Molecular Biology						
Индонезия (рост заболеваемости)	National Institute of Health Research and Development	Omicron – 26232	39454	Omicron – 66,5	Omicron – 660	703	Omicron – 93,9
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 – 359	1311	Omicron – 27,4	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Иран (снижение заболеваемости)	National Reference Laboratory for COVID-19, Pasteur Institute of Iran	Omicron – 1560	2846	Omicron – 54,8	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Ирландия (стабилизация заболеваемости)	National Virus Reference Laboratory	Omicron – 44963	95054	Omicron – 47,3	Omicron – 402	351	Omicron – 87,3
Исландия (стабилизация заболеваемости)	Landspítali Department of Clinical Microbiology	Omicron – 1916	11748	Omicron – 16,3	Omicron – 208	214	Omicron – 97,2
Испания (рост заболеваемости)	Hospital Universitario 12 de Octubre	Omicron – 71482	184416	Omicron – 38,8	Omicron – 904	1002	Omicron – 90,2
Италия (снижение заболеваемости)	Army Medical Center, Scientific Department, Virology Laboratory	Omicron – 62443	156582	Omicron – 39,9	Omicron – 1639	1739	Omicron – 94,2
Кабо-Верде (стабилизация заболеваемости)	Institut Pasteur de Dakar	Omicron – 418	694	Omicron – 60,2	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Казахстан (стабилизация заболеваемости)	Reference laboratory for the control of viral infections	Omicron – 647	1589	Omicron – 40,7	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Камбоджа (стабилизация заболеваемости)	Virology Unit, Institut Pasteur du Cambodge	Omicron – 1566	3654	Omicron – 42,9	Omicron – 6	11	Omicron – 54,5

Камерун (стабилизация заболеваемости)	CREMER(Centre de Recherches sur les Maladies Emergentes et Ré-émergentes)	Omicron – 508	1306	Omicron – 38,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Канада (стабилизация заболеваемости)	Laboratoire de santé publique du Québec	Omicron – 205635	464706	Omicron – 44,3	Omicron – 6926	7457	Omicron – 92,9
Катар (снижение заболеваемости)	Biomedical Research Center(BRC), Qatar University / Qatar Genome Project(QGP)	Omicron – 467	5091	Omicron – 9,2	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Кения (стабилизация заболеваемости)	KEMRI–Wellcome Trust Research Programme/KEMRI–CGMR–C Kilifi	Omicron – 4417	11650	Omicron – 37,9	Omicron – 10	10	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 (снижение заболеваемости)	National Institute for Viral Disease Control and Prevention	Omicron – 277	2521	Omicron – 11,0	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Колумбия (стабилизация заболеваемости)	Instituto Nacional de Salud– Dirección de Investigación en Salud Pública	Omicron – 9876	23942	Omicron – 41,2	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Коморские острова (стабилизация заболеваемости)	KEMRI–Wellcome Trust Research Programme/KEMRI–CGMR–C Kilifi	Omicron – 11	46	Omicron – 23,9	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 (снижение заболеваемости)	Inciensa, Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud	Omicron – 5290	7703	Omicron – 68,7	Omicron – 89	108	Omicron – 82,4
Кот Д'Ивуар (стабилизация заболеваемости)	Molecular diagnostic unit for viral haemorrhagic fevers and emerging viruses, Bouaké CHU Laboratory	Omicron – 70	775	Omicron – 9,0	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 – 439	1083	Omicron – 40,5	Omicron – 31	31	Omicron – 100,0
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 – 1030	2093	Omicron – 49,2	Omicron – 1	1	Omicron – 100,0
Лаос (стабилизация заболеваемости)	LOMWRU/Microbiology Laboratory, Mahosot Hospital	Omicron – 426	557	Omicron – 76,5	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Латвия (снижение 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 – 114	252	Omicron – 45,2	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 (снижение 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	94	Omicron – 33,0	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Литва (снижение заболеваемости)	Vilnius University Hospital Santaros Klinikos, Center of Laboratory Medicine	Omicron – 9664	40288	Omicron – 24,0	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Лихтенштейн (стабилизация заболеваемости)	Bergthaler laboratory, CeMM Research Center for Molecular	Omicron – 1229	1757	Omicron – 70,0	Omicron – 38	41	Omicron – 92,7

	Medicine of the Austrian Academy of Sciences						
Люксембург (снижение заболеваемости)	Laboratoire national de santé, Microbiology, Microbial Genomics Platform	Omicron – 27313	48406	Omicron – 56,4	Omicron – 513	561	Omicron – 91,4
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 – 3883	4810	Omicron – 80,7	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 – 326	1191	Omicron – 27,4	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Малайзия (рост заболеваемости)	Institute for Medical Research, Infectious Disease Research Centre, National Institutes of Health, Ministry of Health Malaysia	Omicron – 21465	30921	Omicron – 69,4	Omicron – 151	167	Omicron – 90,4
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 – 25	25	Omicron – 100,0	Omicron – 2	2	Omicron – 100,0
Марокко (стабилизация заболеваемости)	Laboratoire de Biotechnologie	Omicron – 945	1564	Omicron – 60,4	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Мартиника (стабилизация заболеваемости)	CNR Virus des Infections Respiratoires – France SUD	Omicron – 1225	3627	Omicron – 33,8	Omicron – 10	10	Omicron – 100,0
Мексика (снижение заболеваемости)	Instituto de Diagnostico y Referencia Epidemiologicos (INDRE)	Omicron – 33146	80008	Omicron – 41,4	Omicron – 108	135	Omicron – 80,0
Мозамбик (стабилизация заболеваемости)	KRISP, KZN Research Innovation and Sequencing Platform, South Africa	Omicron – 352	1332	Omicron – 26,4	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Молдавия (снижение заболеваемости)	ONCOGENE LLC	Omicron – 430	657	Omicron – 65,4	Omicron – 0	0	Omicron – 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 – 617	1573	Omicron – 39,2	Omicron – 36	37	Omicron – 97,3
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 (снижение заболеваемости)	DSMRC	Omicron – 54	165	Omicron – 32,7	Omicron – 0	16	Omicron – 0
Намибия (рост заболеваемости)	National Institute for Communicable Diseases of the National Health Laboratory Service	Omicron – 725	1844	Omicron – 39,3	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Непал (стабилизация заболеваемости)	Molecular and Genomics Research Lab, Dhulikhel Hospital, Kathmandu University Hospital	Omicron – 1132	3444	Omicron – 32,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0

	School of Public Health, The University of Hong Kong						
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 – 2703	7458	Omicron – 36,2	Omicron – 0	1	Omicron – 0
Нидерланды (снижение заболеваемости)	National Institute for Public Health and the Environment(RIVM)	Omicron – 55829	146170	Omicron – 38,2	Omicron – 1293	1471	Omicron – 87,9
Новая Зеландия (рост заболеваемости)	Institute of Environmental Science and Research(ESR)	Omicron – 18123	24116	Omicron – 75,1	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Новая Каледония (стабилизация заболеваемости)	Laboratoire de Microbiologie Centre Hospitalier Territorial de Nouvelle-Calédonie	Omicron – 6	9	Omicron – 66,7	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Норвегия (стабилизация заболеваемости)	Norwegian Institute of Public Health, Department of Virology	Omicron – 30278	72917	Omicron – 41,5	Omicron – 39	43	Omicron – 90,7
ОАЭ (снижение 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 – 101	1034	Omicron – 9,8	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Пакистан (стабилизация заболеваемости)	Department of Virology, Public Health Laboratories Division	Omicron – 2277	5607	Omicron – 40,6	Omicron – 6	7	Omicron – 85,7
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	761	Omicron – 5,8	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Панама (стабилизация заболеваемости)	Gorgas memorial Institute For Health Studies	Omicron – 2514	6110	Omicron – 41,1	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Папуа Новая Гвинея (стабилизация заболеваемости)	Queensland Health Forensic and Scientific Services	Omicron – 589	4382	Omicron – 13,4	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Парагвай (стабилизация 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 – 20268	36301	Omicron – 55,8	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Польша (снижение заболеваемости)	genXone SA, Research & Development Laboratory	Omicron – 40432	88742	Omicron – 45,6	Omicron – 324	346	Omicron – 93,6
Португалия (снижение заболеваемости)	Instituto Nacional de Saude(INSA)	Omicron – 18496	43248	Omicron – 42,8	Omicron – 240	243	Omicron – 98,8
Пуэрто Рико (стабилизация заболеваемости)	Centers for Disease Control and Prevention Division of Viral Diseases, Pathogen Discovery	Omicron – 9804	16156	Omicron – 60,7	Omicron – 57	67	Omicron – 85,1
Республика Джибути (стабилизация заболеваемости)	Naval Medical Research Center Biological Defense Research Directorate	Omicron – 453	832	Omicron – 54,4	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 – 99	621	Omicron – 15,9	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 – 7323	16843	Omicron – 43,5	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Россия (снижение заболеваемости)	WHO National Influenza Centre Russian Federation. Center for Precision Genome Editing and Genetic Technologies for Biomedicine, Pirogov Medical University, Moscow, Russian Federation. Federal Budget Institution of Science, State Research Center for Applied Microbiology & Biotechnology. Group of 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	Omicron – 20250	35669	Omicron – 56,8	Omicron – 25	41	Omicron – 61,0

	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 (снижение заболеваемости)	National Institute of Infectious Diseases–Prof. Dr. Matei Bals Molecular Diagnostics Laboratory	Omicron – 9328	18809	Omicron – 49,6	Omicron – 65	77	Omicron –84,4
Саудовская Аравия (рост заболеваемости)	Infectious Diseases, King Faisal Hospital Research Center	Omicron – 274	1642	Omicron – 16,7	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Северная Македония (снижение заболеваемости)	Institute of Public Health of Republic of North Macedonia Laboratory of Virology and Molecular Diagnostics	Omicron – 179	968	Omicron – 18,5	Omicron – 12	13	Omicron – 92,3
Северные Марианские острова (стабилизация заболеваемости)	Centers for Disease Control and Prevention Division of Viral Diseases, Pathogen Discovery	Omicron – 2053	3566	Omicron – 5,6	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Сейшелы (стабилизация заболеваемости)	KEMRI– Wellcome Trust Research Programme, Kilifi	Omicron – 618	1549	Omicron – 40,0	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Сенегал (стабилизация заболеваемости)	IRSESSEF 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 – 67	222	Omicron – 30,2	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	74	Omicron – 21,6	Omicron – 0	0	Omicron – 0

Сент-Люсия (стабилизация заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences	Omicron – 101	239	Omicron – 42,3	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Сербия (снижение заболеваемости)	Institute of microbiology and Immunology, Faculty of Medicine, University of Belgrade	Omicron – 1226	1940	Omicron – 63,2	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Сингапур (рост заболеваемости)	National Public Health Laboratory, National Centre for Infectious Diseases	Omicron – 14791	25941	Omicron – 57,0	Omicron – 913	983	Omicron – 92,9
Сен-Мартин (стабилизация заболеваемости)	Institut Pasteur	Omicron – 297	332	Omicron – 89,5	Omicron – 2	2	Omicron – 100,0
Синт-Мартен (стабилизация заболеваемости)	National Institute for Public Health and the Environment(RIVM)	Omicron – 807	2654	Omicron – 30,4	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Сирия (стабилизация заболеваемости)	CASE-2021-0266829	Omicron – 72	106	Omicron – 67,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Словакия (снижение заболеваемости)	Faculty of Natural Sciences, Comenius University	Omicron – 24893	44248	Omicron – 56,3	Omicron – 77	96	Omicron – 80,2
Словения (снижение заболеваемости)	Institute of Microbiology and Immunology, Faculty of Medicine, University of Ljubljana	Omicron – 28180	78060	Omicron – 36,1	Omicron – 531	598	Omicron – 88,8
Соломоновы острова (стабилизация заболеваемости)	Microbiological Diagnostic Unit - Public Health Laboratory (MDU-PHL)	Omicron – 135	246	Omicron – 54,9	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 – 1900296	4246670	Omicron – 44,7	Omicron – 18535	20860	Omicron – 88,9
Сьерра-Леоне (стабилизация заболеваемости)	Central Public Health Reference Laboratory	Omicron – 1	126	Omicron – 0,8	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Таиланд (снижение заболеваемости)	COVID-19 Network Investigations(CONI) Alliance	Omicron – 18591	32160	Omicron – 57,8	Omicron – 0	70	Omicron – 0
Тайвань (стабилизация заболеваемости)	Microbial Genomics Core Lab, National Taiwan University Centers of Genomic and Precision Medicine	Omicron – 2122	2531	Omicron – 83,8	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Танзания (стабилизация заболеваемости)	Jiaxing Center for Disease Control and Prevention	Omicron – 11	11	Omicron – 100,0	Omicron – 0	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	Omicron – 17	72	Omicron – 23,6	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Тимор-Лешти (стабилизация заболеваемости)	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 – 241	811	Omicron – 29,7	Omicron – 0	0	Omicron – 0

Тринидад и Тобаго (стабилизация заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Omicron – 1897	4147	Omicron – 45,7	Omicron – 31	37	Omicron – 83,8
Тунис (стабилизация заболеваемости)	Laboratoire de linique linique – Institut Pasteur de Tunis	Omicron – 230	1444	Omicron – 15,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Турция (снижение заболеваемости)	Ministry of Health Turkey	Omicron – 19864	100014	Omicron – 19,9	Omicron – 1399	1480	Omicron – 94,5
Уганда (стабилизация заболеваемости)	MRC/UVRI & LSHTM Uganda Research Unit	Omicron – 364	1384	Omicron – 26,3	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Украина (рост заболеваемости)	Department of Respiratory and other Viral Infections of L.V.Gromashevsky Institute of Epidemiology & Infectious Diseases NAMS of Ukraine, JSC “Farmak”	Omicron – 807	1711	Omicron – 47,2	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Уругвай (снижение 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 – 25	25	Omicron – 100,0	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Филиппины (стабилизация заболеваемости)	Philippine Genome Center	Omicron – 11101	24593	Omicron – 45,1	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Финляндия (рост заболеваемости)	Department of Virology, Faculty of Medicine, University of Helsinki	Omicron – 13065	38832	Omicron – 33,6	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Франция (стабилизация заболеваемости)	CNR Virus des Infections Respiratoires – France SUD	Omicron – 298961	551403	Omicron – 54,2	Omicron – 3536	3716	Omicron – 95,2

Французская Гвiana (стабилизация заболеваемости)	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	Omicron – 1282	5252	Omicron – 24,4	Omicron – 0	0	Omicron – 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 (снижение заболеваемости)	Croatian Institute of Public Health	Omicron – 20054	40250	Omicron – 49,8	Omicron – 227	251	Omicron – 90,4
ЦАР (стабилизация заболеваемости)	Pathogen Sequencing Lab, National Institute for Biomedical Research(INRB)	Omicron – 32	110	Omicron – 29,1	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Черногория (снижение заболеваемости)	Charité Universitätsmedizin Berlin, Institut für Virologie	Omicron – 379	918	Omicron – 41,3	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Чехия (снижение заболеваемости)	The National Institute of Public Health	Omicron – 29536	54326	Omicron – 54,4	Omicron – 266	279	Omicron – 95,3
Чили (рост заболеваемости)	Instituto de Salud Publica de Chile	Omicron – 18175	37234	Omicron – 48,8	Omicron – 300	324	Omicron – 92,6
Швейцария (стабилизация заболеваемости)	Department of Biosystems Science and Engineering, ETH Zürich.	Omicron – 46618	154020	Omicron – 30,3	Omicron – 730	837	Omicron – 87,2
Швеция (стабилизация заболеваемости)	The Public Health Agency of Sweden	Omicron – 75407	222012	Omicron – 34,0	Omicron – 1749	1915	Omicron – 91,3
Шри-Ланка (стабилизация заболеваемости)	Centre for Dengue Research and AICBU, Department of Immunology and Molecular Medicine	Omicron – 1107	3588	Omicron – 30,8	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Эквадор (снижение заболеваемости)	Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública, INSPI	Omicron – 3854	8033	Omicron – 48,0	Omicron – 3	5	Omicron – 60,0

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 – 20830	47382	Omicron – 44,0	Omicron – 280	296	Omicron – 94,6
Южная Корея (рост заболеваемости)	Division of Emerging Infectious Diseases, Bureau of Infectious Diseases Diagnosis Control, Korea Disease Control and Prevention Agency	Omicron – 62198	97096	Omicron – 64,1	Omicron – 1621	1896	Omicron – 85,5
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 – 266896	459630	Omicron – 58,1	Omicron – 3185	3574	Omicron – 89,1
------------------------------	---	------------------	--------	----------------	----------------	------	----------------

ВОЗ, еженедельное эпидемиологическое обновление № 117 от 09.11.2022

Особое внимание: обновленная информация о вариантах SARS-CoV-2 вызывающих озабоченность (VOC) и интерес (VOI).

Географическое распространение и распространенность VOC

Во всем мире с 7 октября по 7 ноября 2022 года в базу GISAID размещено 114781 последовательность SARS-CoV-2. Среди них 114340 последовательностей – вариант Omicron, что составляло 99,6% последовательностей, зарегистрированных во всем мире за последние 30 дней. В течение 42-й эпидемиологической недели (с 17 по 23 октября 2022 г.) среди сестринских линий Omicron BA.5 и ее потомки продолжали доминировать во всем мире, на их долю приходилось 74,5% последовательностей, представленных в GISAID. Сравнение последовательностей, отправленных в GISAID в течение недели 41 (10–16 октября 2022 г.) и недели 42, показывает рост распространенности последовательностей с 5,8% до 7,3% для BA.2 и ее потомков, и снижение потомков BA.4 с 5,2% до 4,1%. Неназначенные последовательности (предположительно Omicron) составляют 11,9% последовательностей, отправленных в GISAID на 42-й неделе. Глобальная циркуляция вариантов указывает на замену ранее доминирующих потомков BA.5 самыми последними вариантами BQ.1 и BA.5 + R346X. Среди вариантов, находящихся под наблюдением, и в течение 42-й недели по сравнению с 41-й неделей, BQ.1 (BA.5.3.1.1.1) и его потомки, а также BA.5 + R346X являются линиями, для которых наблюдается наибольшее увеличение. BQ.1 вырос с 9,4% до 13,4%. BA.5 с дополнительными мутациями (R346X, K444X, V445X, N450D и/или N460X) увеличилась с 20,8% до 22,9%, в основном за счет BA.5 + R346X. BA.2.75 показал рост распространенности последовательностей с 3,5% до 4,3%. ХВВ и его потомки выросли с 1,1% до 2,0%. BA.2.3.20 растет медленно, с распространенностью <1%. ВОЗ будет продолжать внимательно следить за линиями ХВВ и BQ.1 как частью Omicron и просит страны продолжать проявлять бдительность, отслеживать и сообщать о последовательностях, а также проводить независимый и сравнительный анализ различных подлиний Omicron.

Публикации:

Front Bioinform. 2022 Oct 24;2:1020189.

doi: 10.3389/fbinf.2022.1020189. eCollection 2022.

Early detection of emerging SARS-CoV-2 variants of interest for experimental evaluation

Раннее обнаружение новых вариантов SARS-CoV-2, представляющих интерес, для экспериментальной оценки

Zachary S Wallace, James Davis, Anna Maria Niewiadomska, и др.

С самого начала пандемии COVID-19 вирус SARS-CoV-2 продемонстрировал свою способность быстро и непрерывно эволюционировать, что привело к появлению тысяч различных вариантов последовательностей, многие из которых обладают отличительными фенотипическими свойствами. Широкое применение секвенирования нового поколения (NGS) во всем мире позволило получить множество последовательностей генома SARS-CoV-2, что дает исчерпывающую картину эволюции этого вируса, что важно для точной диагностики, создания надежных терапевтических средств и вакцин против COVID-19. Миллионы последовательностей SARS-CoV-2, депонированные в базы данных геномного секвенирования, включая GenBank, BV-BRC и GISAID, снабжены аннотациями с указанием дат и географических мест сбора образцов, и их можно сопоставить и сравнить с эталонным геномом Wuhan-Hu-1 для выявления совокупности нуклеотидных и аминокислотных замен. Путем объединения этих данных в краткие наборы можно оценить распространение вариантов в пространстве и времени. Усилия по отслеживанию вариантов первоначально были сосредоточены на белке Spike из-за его критической роли в вирусном тропизме и нейтрализации антител. Чтобы как можно раньше выявлять новые варианты, вызывающие озабоченность, авторы разработали вычислительный конвейер для обработки геномных данных и присвоения оценок риска на основе как эпидемиологических, так и функциональных параметров. Эпидемиологическая динамика используется для выявления вариантов, демонстрирующих значительный рост с течением времени и распространение по географическим регионам. Экспериментальные данные, которые позволяют количественно определить области шиповидного белка, на которые нацелен адаптивный иммунитет и имеют решающее значение для других характеристик вируса, используются для прогнозирования вариантов с последующими иммуногенными и патогенными воздействиями. Оценка распространения и оценка функционального воздействия объединяются для получения сводной оценки для любого набора обнаруженных замен в Spike. С помощью этого си-

стематического метода регулярной оценки и ранжирования появляющихся вариантов авторы разработали подход для раннего выявления угрожающих вариантов и определения их приоритетности для экспериментальной оценки. Эти методы были валидированы ранним обнаружением исходного варианта Омикрон (B.1.1.529/BA.1) и его последующих подлиний (BA.2, BA.4, BA.5). В дополнение к ранней приоритизации новых вариантов, таких как Omicron, эта система упрощает оценку тонких различий между множеством ковариантов, возникающих из единственной родительской линии, например, сравнение коварианта BA.1 + R346K с исходным ковариантом BA.1.

Sci Rep. 2022 Nov 8;12(1):18968.

doi: 10.1038/s41598-022-21564-y.

The spike gene target failure (SGTF) genomic signature is highly accurate for the identification of Alpha and Omicron SARS-CoV-2 variants

Геномная сигнатура несостоятельности спайкового гена-мишени (SGTF) очень точна для идентификации вариантов SARS-CoV-2 Alpha и Omicron.

Tracy McMillen, Krupa Jani, Elizabeth V Robilotti, и др.

Исследуемые варианты Alpha (B.1.1.7) и Omicron (B.1.1.529, BA.1, BA.4 и BA.5) (VOC) имеют несколько общих мутаций в спайковом гене, включая мутации, приводящие к делеции двух аминокислот в положениях 69 и 70. Del 69-70, что определяет невозможность обнаружения гена S-мишени в широко используемом коммерческом тесте TaqPath SARS-CoV-2 RT-PCR (Thermo Fisher). Сигнатура несостоятельности гена S (SGTF) использовалась для предварительного вывода о наличии VOC Alpha и Omicron. Авторы оценили точность сигнатуры SGTF при идентификации этих двух вариантов путем анализа всех положительных образцов SARS-CoV-2, протестированных с помощью TaqPath RT-PCR и секвенированных с помощью секвенирования следующего поколения в период с декабря 2020 г. по июль 2022 г. Было успешно секвенировано 2324 образца, включая 914 положительных образцов с SGTF. Чувствительность и специфичность сигнатуры SGTF составила 99,6% (95% ДИ 96,1-99,9%) и 98,6% (95% ДИ 99,2-99,8%) для варианта Alpha и 99,6% (95% ДИ 98,9-99,9%) и 99,8%. % (95% ДИ 99,4-99,9%) для варианта Omicron. На пике соответствующей им волны положительное прогностическое значение SGTF составляло 98 % для Alpha и 100 % для Omicron. Точность сигнатуры SGTF была высокой, что сделало ее быстрым и точным сигналом для идентификации этих вариантов в реальных лабораторных условиях.

Sci Rep. 2022 Nov 9;12(1):19089.

doi: 10.1038/s41598-022-23342-2.

Rapidly identifying new coronavirus mutations of potential concern in the Omicron variant using an unsupervised learning strategy

Быстрое выявление новых потенциально опасных мутаций у варианта Омикрон коронавируса с использованием стратегии неконтролируемого обучения

Lue Ping Zhao, Terry P Lybrand, Peter B Gilbert, и др.

Авторы применили неконтролируемый подход машинного обучения к 4296 вирусным геномам Omicron, собранным и депонированным в GISAID по состоянию на 14 декабря 2021 г., и определили основной гаплотип 28 полимутантов (мутации A67V, T95I, G339D, R346K, S371L, S373P, S375F, K417N, N440K, G446S, S477N, T478K, E484A, Q493R, G496S, Q498R, N501Y, Y505H, T547K, D614G, H655Y, N679K, P681H, N764K, K796Y, N856K, Q954H, N69K, L981F в шиповидном белке) и отдельный коровый гаплотип 17 полимутантов в генах вне шипа: (K38, A1892) в nsp3, T492 в nsp4, (P132, V247, T280, S284) в 3С-подобной протеиназе, I189 в nsp6, P323 в РНК-зависимой РНК-полимеразе, I42 в экзонуклеазе, Т9 в белке оболочки, (D3, Q19, A63) в мембранном гликопротеине и (P13, R203, G204) в нуклеокапсидном фосфопротеине. Используя эти основные гаплотипы в качестве эталона, они идентифицировали четыре новых полимутаций (R346, A701, I1081, N1192) в шиповидном белке (значение $p = 9,37 \cdot 10^{-4}$, $1,0 \cdot 10^{-15}$, $4,76 \cdot 10^{-7}$ и $1,56 \cdot 10^{-4}$, соответственно), а также пять дополнительных полимутаций в генах вне шипа (D343G в нуклеокапсидном фосфопротеине, V1069I в nsp3, V94A в nsp4, F694Y в РНК-зависимой РНК-полимеразе и L106L/F ORF3a), которые демонстрируют значительное усиление динамики (все значения $p < 1,0 \cdot 10^{-15}$). При отсутствии соответствующих клинических данных об этих вновь возникающих мутациях важно внимательно следить за ними. Две возникающие мутации могут вызывать особую озабоченность: мутация N1192S в шиповидном белке находится в чрезвычайно высококонсервативной области всех коронавирусов человека, которая является неотъемлемой частью процесса слияния вирусов, а мутация F694Y в РНК-полимеразе может вызывать конформационные изменения, которые могут повлиять на связывание ремдесивира.

Microbiol Spectr. 2022 Nov 8; e0213322.

doi: 10.1128/spectrum.02133-22. Online ahead of print.

Detection of SARS-CoV-2 in Saliva and Nasopharyngeal Swabs According to Viral Variants

Выявление SARS-CoV-2 в слюне и мазках из носоглотки в аспекте вариантов вируса

Maud Salmona, Marie-Laure Chaix, Linda Feghoul, и др.

Проведено сравнение уровней SARS-CoV-2 в слюне и мазках из носоглотки (NPS) с оценочными значениями Ct в соответствии с основными вариантами SARS-CoV-2, циркулирующими во Франции с начала 2021 года. Авторы проанализировали 1289 образцов, положительных в ОТ-ПЦР во время трех основных волн: Альфа, Дельта и Омикрон. Заборы NPS и слюны были выполнены в 909 (71%) и 380 (29%) случаях соответственно. Значения Ct были значительно ниже в образцах NPS, чем в образцах слюны для трех основных VOC. Тем не менее, разница была менее выражена для варианта Омикрон, чем для Альфа и Дельта. Напротив, в образцах слюны значения Ct были значительно ниже для варианта Omicron, чем для вариантов Delta (разница -2,7 Ct) и Alpha (разница -3,0 Ct), что подтверждает более высокую вирусную нагрузку в слюне. Таким образом, более высокая вирусная нагрузка в слюне была обнаружена для варианта Omicron по сравнению с вариантами Alpha и Delta, что позволяет предположить, что установленные методы диагностики могут потребовать повторной проверки с появлением новых вариантов. В связи с лучшей тропностью к верхним дыхательным путям было высказано предположение, что обнаружение варианта Омикрон может быть предпочтительнее в слюне по сравнению с мазками из носоглотки.