

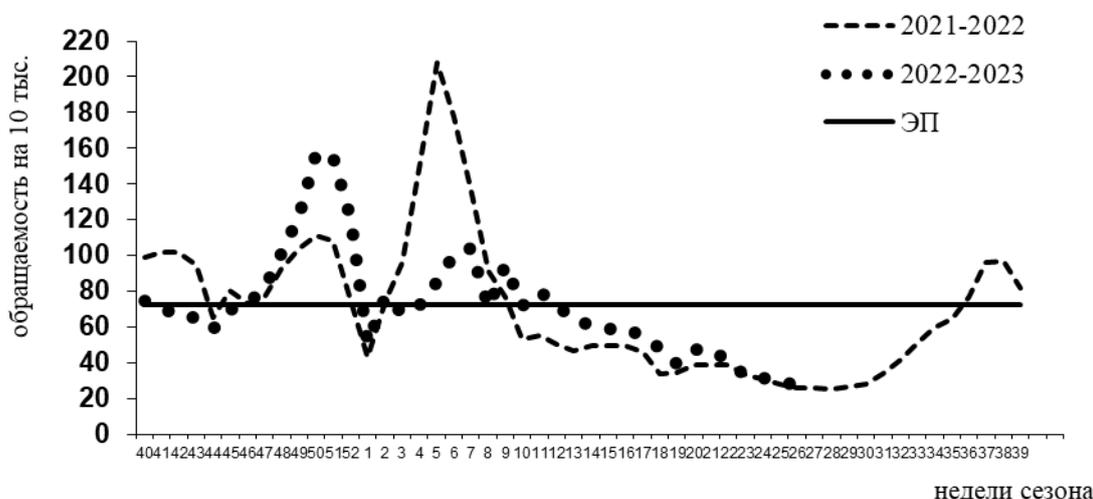
## ИНФОРМАЦИОННОЕ ПИСЬМО

Центра экологии и эпидемиологии гриппа, Национального центра по гриппу ВОЗ на базе Института вирусологии им. Д.И. Ивановского  
ФГБУ «НИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи» Минздрава России  
«О заболеваемости гриппом и ОРВИ в России и мире в эпидемическом сезоне 2022-2023 гг. (с 40 недели 2022г. по 26 неделю 2023г.)»

В рамках осуществления эпидемиологического надзора за циркуляцией возбудителей ОРВИ, в том числе, вирусов гриппа и SARS-CoV-2, Центр экологии и эпидемиологии гриппа (ЦЭЭГ), Национальный центр по гриппу, сотрудничающий с ВОЗ (НЦГ) на базе Института вирусологии им. Д.И. Ивановского ФГБУ «НИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи» Минздрава России в сотрудничестве с 10 опорными базами, представленными Территориальными управлениями и ФБУЗ «Центрами гигиены и эпидемиологии» Роспотребнадзора в Европейской части (гг. Новгород Великий, Липецк, Владимир, Ярославль, Пенза и Чебоксары), на Урале (г. Оренбург), в Сибири (г. Томск) и на Дальнем Востоке (гг. Владивосток и Биробиджан), провел оценку особенностей их циркуляции в сезоне 2022-2023 гг. на отдельных территориях РФ, регионах ВОЗ и некоторых странах мира, а также ситуации по случаям инфицирования людей вирусами гриппа птиц и свиней.

### 1. Активность возбудителей ОРВИ на территориях, сотрудничающих с ЦЭЭГ НИЦЭМ имени Н.Ф. Гамалеи.

Заболеваемость гриппом и ОРВИ. Динамика и интенсивность заболеваемости ОРВИ в сезоне 2022-2023гг. значительно отличались от предыдущего сезона 2021-2022гг. (Рисунок 1).



**Рисунок 1. Динамика средних показателей заболеваемости гриппом и ОРВИ по совокупному населению на 10 опорных базах ЦЭЭГ в сезоне 2022-2023гг. в сравнении с сезоном 2021-2022гг.**

На сотрудничающих с ЦЭЭГ территориях превышения эпидемического порога заболеваемости ОРВИ по отношению к среднему показателю по РФ (72,6 на 10 000 населения) регистрировали в периоды 46-52 недель 2022г. и 5-9 недель 2023г. Максимальную заболеваемость по совокупному населению (среднее значение по данным 10 городов РФ) регистрировали на 50 неделе 2022г. (157,0 на 10 000), что было раньше по срокам и ниже по показателям по сравнению с максимальными показателями предыдущего сезона.

Динамика показателей заболеваемости ОРВИ в разных городах различалась как по срокам, так и их интенсивности; превышения порогового показателя по **совокупному населению** регистрировали в период следующих недель: Великий Новгород (48-51, 6-13), Липецк (44-1, 5-7, 9, 11-13, 19-22, 24), Владимир (45-6, 12), Ярославль (40, 45-2, 18, 21,22), Пенза (40-52, 2, 20-26), Чебоксары (46-52, 2-7), Оренбург (40,41, 45-52, 2-7, 9, 16, 20-22, 25), Томск (41, 45, 46, 48-2, 5-7, 9), Владивосток (41-43, 45-52, 2-7, 9, 11,12, 15-26), Биробиджан (41, 50, 52, 2, 9); **у детей от 0 до 2 лет** – Великий Новгород 5, 50), Липецк (45-52), Владимир (49), Ярославль (49, 50), Оренбург (2), Томск (51), Владивосток (45, 47, 49-52, 2, 17, 20-22); Биробиджан (50); **у детей от 3 до 6 лет** – Липецк (46-50), Владимир (46-52, 7), Ярославль (48-52), Оренбург (47-52), Томск (50-52), Владивосток (43, 45-52, 2,3,5,15,16, 20,22); Биробиджан (52,2,3); **в группе 7-14 лет** – Великий Новгород (50, 6,7,9,11), Липецк (46-51, 20), Владимир (45-51, 2,4,7), Ярославль (46-1, 22, 26), Чебоксары (46, 48-50, 2, 4-6), Оренбург (40, 41, 45-7, 20-25), Томск (46, 50-52, 2), Владивосток (45, 49-52, 2,3, 17), Биробиджан (40, 49, 51, 52, 2,7,9); **в группе 15 лет и старше** – Великий Новгород (40, 41, 46, 48-51, 1,6-16, 20-26), Липецк (40-26), Владимир (40-14, 16, 19), Ярославль (40, 41, 43, 45-7, 9, 10, 13, 14, 16-18, 20-26), Пенза (40-52, 2-4, 15, 18, 20-26), Чебоксары (40-52, 2-7,9,11,12, 16, 20, 21, 25, 26), Оренбург (40-12, 14-18, 20-26), Томск (41, 45, 48-2, 5-12, 15, 18-20), Владивосток (40-52, 2-26), Биробиджан (40,41, 43, 45-52, 2,3,5,7,9,12, 15, 17, 18, 20, 25).

Необходимо отметить, что средний показатель заболеваемости ОРВИ был незначительно ниже по сравнению с показателями предыдущего сезона (71,6 и 75,3 соответственно). В тоже время, на фоне сохраняющейся многолетней тенденции большей вовлеченности в эпидемический процесс детей дошкольного возраста, в текущем сезоне регистрировали более высокие показатели заболеваемости в этих возрастных группах

(Таблица 1). Заболеваемость ОРВИ у школьников была сравнима с показателями предыдущего года; при этом отмечено снижение показателей у взрослых.

**Госпитализация пациентов с диагнозом «грипп» на сотрудничающих с ЦЭЭГ территориях.**

В отчетный период в 10 городах РФ, сотрудничающих с ЦЭЭГ, клинический диагноз «грипп» был выставлен 9531 пациенту, 2563 (27,0%) из которых были госпитализированы, в том числе, 0-2 года – 529 (20,0%), 3-6 лет – 417 (16,0%), 7-14 лет – 404 (15,8%) и 65 лет и старше – 1213 (47,3%).

Первые случаи гриппа были диагностированы по клиническим симптомам и с госпитализацией на 42 неделе 2022г. (гг. Ярославль (грипп В) и Москва (грипп А)). Последний случай гриппозной инфекции с госпитализацией был отмечен на 25 неделе 2023г. в г. Оренбурге (грипп В). Максимальное количество диагнозов/госпитализаций, этиологически связанных с гриппом, регистрировали на 52 неделе 2022 г. (514/283 соответственно).

**Таблица 1.**

**Средняя заболеваемость ОРВИ по 10 городам РФ, опорным базам ЦЭЭГ, в период с 40 недели 2022г. по 26 неделю 2023г. Сравнение с этим же периодом сезона 2021-2022гг.**

Города	Заболеваемость ОРВИ (на 10 000) в разных возрастных группах в сезонах 2022-2023 / 2021-2022гг.				
	Всё население	0-2 года	3-6 лет	7-14 лет	15 лет и старше
Вел. Новгород	89,1 / 84,9*	379,0 / 361,2	300,3 / 276,3	218,3 / 211,5	51,4 / 48,6
Липецк	87,2 / 86,4	475,2 / 423,7	268,4 / 437,1	173,4 / 208,5	49,0 / 45,9
Владимир	94,1 / 104,5	434,2 / 322,4	425,4 / 343,4	197,5 / 198,9	54,3 / 77,8
Ярославль	60,3 / 49,2	180,3 / 138,7	186,2 / 148,4	118,9 / 91,9	42,5 / 35,3
Пенза	36,0 / 34,3	9,2 / 7,3	10,5 / 8,3	9,4 / 7,6	41,2 / 39,2
Чебоксары	74,0 / 80,8	244,5 / 185,2	203,4 / 167,1	138,6 / 116,9	50,8 / 65,1
Оренбург	81,5 / 99,3	288,4 / 295,8	335,9 / 345,0	180,7 / 192,9	44,8 / 64,3
Томск	72,4 / 77,6	288,2 / 184,2	279,1 / 245,9	118,6 / 121,8	49,0 / 58,1
Владивосток	60,0 / 73,5	283,3 / 234,8	323,2 / 289,8	110,6 / 114,1	34,0 / 51,9
Биробиджан	60,6 / 62,5	360,5 / 314,6	306,3 / 294,2	152,2 / 147,4	19,4 / 24,9
Средняя	<b>71,6 / 75,3</b>	<b>294,3 / 246,8</b>	<b>273,9 / 223,9</b>	<b>141,8 / 141,2</b>	<b>43,6 / 51,1</b>
Разброс значения	<b>36,0 – 94,1 / 34,3 – 104,5</b>	<b>9,2 – 475,2 / 7,3 – 423,7</b>	<b>10,5 – 425,4 / 8,3 – 437,1</b>	<b>9,4 – 218,3 / 7,6 – 211,5</b>	<b>19,4 – 54,3 / 35,3 – 77,8</b>

\*- заболеваемость ОРВИ (на 10 000) в сезонах 2022-2023 / 2021-2022гг.

Наибольшее число случаев гриппа по клиническим диагнозам регистрировали в гг. Пензе (4275), Оренбурге (1697) и Владивостоке (762); по госпитализации – в гг. Пензе (493), Владивостоке (402) и Липецке (373).

В ЦЭЭГ поступила информация о 6 случаях гриппозной инфекции с летальными исходами: 18.12.2022г. – мужчина 18 лет, лабораторно подтвержден грипп А(Н1N1)pdm09 (г.Пенза); 21.12.2022г. – женщина 73 лет, диагноз выставлен по клинико-эпидемиологическим данным (г.Липецк); 8.12.2022г. – мужчина 81 года и 23.12.2022г. – женщина 84 лет, диагноз выставлен по клинико-эпидемиологическим данным (г.Оренбург); 31.01.2023г. – женщина 33 лет и 2.02.2023г. – женщина 81 года, лабораторно подтвержден грипп А(Н1N1)pdm09 (г.Оренбург).

**Мониторинг случаев ТОРИ (дозорный надзор, по данным ЦЭЭГ, г. Москва).** За отчётный период (40 неделя 2022г. – 26 неделя 2023г.) проведен мониторинг клинического течения ОРВИ у **15138** госпитализированных пациентов с ОРВИ (г.Москва); у **563** (3,7%) пациентов заболевание протекало в средне-тяжелой или тяжелой форме (по критериям включения ТОРИ): 290 женщин и 273 мужчины. Возраст пациентов распределился следующим образом: 0-11мес – 9 (1,6%), 1-4 года – 70 (12,4%), 5-14 лет – 34 (6,0%), 15-29 лет – 69 (12,3%), 30-64 года – 189 (33,6%), 65 лет и старше – 192 (34,1%).

Среди сопутствующих диагнозов: болезни сердца – у 86 (15,3%) пациентов, гипертония – 160 (28,4%), хронические болезни бронхов и лёгких – 44 (7,8%), ожирение – 59 (10,5%), болезни пищеварительного тракта – 23 (4,0%), болезни печени – 13 (2,3%), болезни почек – 24 (4,3%), диабет – 40 (7,1%), болезни головного мозга (ХИГМ и др.) – 52 (9,2%), болезни щитовидной железы – 22 (3,9%), новообразования – 25 (4,4%), варикозная болезнь вен нижних конечностей (ВБВНК) – 17 (3,0%), болезни опорно-двигательного аппарата – 14 (2,5%), анемия 14 (2,5%), астма – 8 (1,4%), дерматит – 9 (1,6%), глазные болезни – 2 (0,3%).

У 332 (59%) пациентов диагностирована пневмония.

В 238 случаях (42,3%) была установлена этиология ОРВИ: грипп – 108 случаев (45,4%), SARS-CoV-2 – 23 (9,7%), другие ОРВИ – 107 (44,9%).

68 из 108 диагностированных случаев гриппа этиологически было связано с А(Н1N1)pdm09, 7 – с А(Н3N2), 3 – гриппом А (тип не установлен) и 30 – гриппом В.

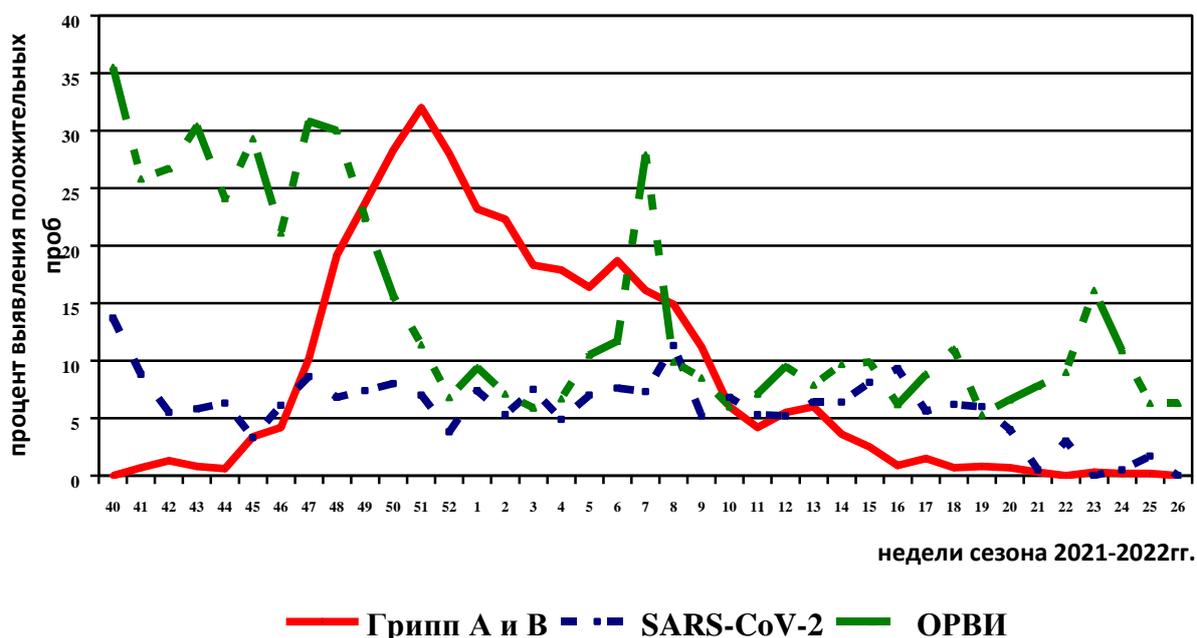
В структуре 107 случаев ОРВИ – 6 (5,6%) случаев НPIV, 17 (15,9%) - HAdV, 21 (19,6%) - HRsV, 16 (15,0%) – HEV-D (рино), 5 (4,7%) - HCoV, 7 (6,5%) - HBoV, 11 (10,3%) – HMPV и 8 (7,4%) - Mc (микоплазма пневмонии). Выявлена микстинфекция респираторными вирусными патогенами: 1 - хлм+HMP), 2 - HRsV+HRV, 1 – A/H1pdm09+HEV-D+RsV, 1 – A/H1pdm09+Mc, 1 – A/H1pdm09+SARS-CoV-2; 1 -

A/H1pdm09+HEV-D, 1 – A/H1pdm09+HRsV, 1 - (A/H1pdm09+SARS-CoV-2+HPIV), 1 - HCoV+HRsV, 1 - HRsV+HAdV; 1 - HRsV+SARS-CoV-2, 1 - HPIV3+HMPV), 1 - HAdV+HEV-D, 1 - B+ SARS-CoV-2, - 1 HMPV+ SARS-CoV-2), 1 – HEV-D+Mc.

**Лабораторная диагностика случаев ОРВИ.**

В ЦЭЭГ НИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи и в вирусологических лабораториях ФБУЗ «Центров гигиены и эпидемиологии» 10 сотрудничающих территорий исследования по расшифровке случаев ОРВИ проводили с применением спектра лабораторных тестов: ОТ-ПЦР, МФА, изоляции в культуре клеток MDCK (грипп А(H1N1)pdm09 и В) и MDCK-SIAT1 (грипп А(H3N2), РГА, РТГА, флюорометрического метода (определение чувствительности к химиопрепаратам), частичного и полногеномного секвенирования.

Динамика частоты положительных находок на вирусы гриппа А и В, SARS-CoV-2 и суммарно ОРВИ (HPIV, HAdV, HRsV, HEV-D, HBoV, HMPV, HCoV) методом ОТ-ПЦР в период октября 2022г. – июня 2023г. представлена на **Рисунке 2.**



**Рисунок 2. Динамика частоты выявления положительных образцов на грипп, SARS-CoV-2 и ОРВИ (%) в клинических материалах методом ОТ-ПЦР в период 40 недели 2022г. – 26 недели 2023г.**

Обращает на себя внимание тот факт, что эпидемический сезон 2022-2023гг. стартовал с относительно высоких показателей частоты положительных проб на ОРВИ негриппозной этиологии (40 нед. 2022г. – 35,5%). В тоже время, в этот период показатели частоты

выявления положительных образцов на грипп (до 1,0%) и SARS-CoV-2 (до 13,7%) были значительно ниже.

На фоне снижающейся активности респираторных патогенов ОРВИ негриппозной этиологии и относительно «стабильной» частоты выявления положительных проб на SARS-CoV-2 в период 40-52 недель 2022г. отмечен относительно ранний резкий рост числа положительных образцов на грипп, максимальное число которых регистрировали в период 51 недели 2022г. (32,0%). Эти тенденции коррелируют с динамикой показателей заболеваемости ОРВИ и свидетельствуют об эпидемической активности вирусов гриппа в этот период.

С началом 2023г. активность вирусов гриппа стала снижаться, при этом показатели выявления положительных проб выше 10% регистрировали до начала марта 2023г. Последние случаи были детектированы в июне 2023г. (23 неделя (1) – Москва, 24 (1) и 25 (1) недели – Оренбург).

Вторая, менее высокая и краткосрочная волна роста активности патогенов ОРВИ негриппозной этиологии была отмечена в период 7 недели 2023г. с максимальной частотой выявления числа положительных проб (27,9%). В период этой недели в отличие от предыдущих и последующих была отмечена высокая частота положительных проб на HRsV (9,9%) и HEV-D (6,5%) в гг. Оренбурге и Владивостоке.

С 20 недели 2023г. на фоне снижения активности вирусов гриппа и SARS-CoV-2 регистрировали относительно небольшой рост активности других патогенов ОРВИ. К 26 недели 2023г. положительные образцы выявляли только на вирусные патогены ОРВИ при отсутствии положительных находок на вирусы гриппа и SARS-CoV-2.

Объемы исследований, проведенных в ЦЭЭГ НИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи и в вирусологических лабораториях опорных баз, сотрудничающих с ним, представлены в **Таблице 2.**

По сравнению с предыдущим сезоном число исследованных проб было значительно больше при их тестировании на грипп (32 410, в 2021-2022гг. - 20 001) и ОРВИ (27 909 и 16 480 соответственно), и меньше – на SARS-CoV-2 (17 185 и 28 497 соответственно), что связано, по-видимому, с более низкой активностью последнего из патогенов. Частота выявления возбудителей ОРВИ распределилась следующим образом: на долю вирусов гриппа пришлось 11,7%, ОРВИ негриппозной этиологии – 11,5% (в том числе, HPIV – 1,2% (МФА – 7,9%), HAdV – 1,1% (9,4%), HRsV – 2,5% (2,4%), HEV-D – 3,5%, HBoV – 0,7%, HMPV – 1,2%, HCoV – 1,3%), и SARS-CoV-2 – 6,5%. По сравнению с предыдущим сезоном, в период 2022-2023гг. выявлена тенденция к росту активности HAdV (ранее – 0,8%) и HMPV (0,4%); практически равнозначная активность HRsV (2,3%), HEV-D (3,7%), HCoV (1,3%) и HBoV (0,6%); и снижение активности HPIV (1,8%).

Эпидемический сезон 2022-2023гг. отличался долевым участием возбудителей. В частности, циркуляция нового коронавируса SARS-CoV-2 была относительно стабильной, в тоже время, на фоне раннего подъема активности вируса гриппа A(H1N1)pdm09 и его доминировании до конца 2022г., частота других респираторных вирусных патогенов была в обратной зависимости: достаточно высокая в октябре-ноябре 2022г. (35,5%) с тенденцией к снижению к концу 2022г. (11,4%), относительно стабильными показателями до апреля 2023г. и некоторым ростом в апреле-мае 2023г. (до 16,1%). К 26 неделе 2023г. активность гриппа и SARS-CoV-2 не регистрировали, в тоже время, частота положительных проб на другие вирусные патогены снизилась и составила 6,3%.

Таблица 2.

**Результаты ПЦР-диагностики гриппа, SARS-CoV-2 и некоторых ОРВИ в период октября 2022г. – июня 2023г.  
в ЦЭЭГ НИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи и на сотрудничающих с ним территориях РФ**

ФБУЗ «Центры гигиены и эпидемиологии» городов, областей, республик	Число положительных образцов, выявленных ОТ-ПЦР на												Число положительных образцов, выявленных МФА на ОРВИ			
	грипп		ОРВИ, сезонные								SARS-CoV-2		Объем исслед. / «+»	HPIV	HAdV	HRsV
	Объем исслед.	грипп	Объем исслед. / «+»*	HPIV	HAdV	HRsV	HEV-D	HcoV	HboV	HMPV	Объем исслед.	SARS-CoV-2				
ЦЭЭГ, Москва	1045	175	121	12	10	23	44	13	7	12	1047	100				
Вел. Новгород	1464	133	15			15					0	0	392	106	34	140
Липецк	1000	67	130	24	34	33	16	2	9	12	1000	0	170	1		2
Владимир	1291	256	325	19	45	61	115	34	19	32	784	0				
Ярославль	3300	620	425	16	16	108	175	33	18	59	1813	122				
Пенза	1621	190	263	19	24	40	98	29	23	30	935	53	220			
Чебоксары	3356	693	53	4	10	22		8		9	6066	545	1644	99	215	367
Оренбург	13 866	760	693	43	21	167	204	112	38	108	0	0				
Томск	1844	285	358	25	41	90	101	65	7	29	1844	177	227	3		14
Владивосток	2069	341	203	17	38	33	73	16	12	14	2069	16				
Биробиджан	1554	283	627	165	57	113	148	57	54	33	1627	108				
<b>Всего</b>	<b>32 410</b>	<b>3803</b>	<b>27909 / 3213</b>	<b>344</b>	<b>296</b>	<b>705</b>	<b>974</b>	<b>369</b>	<b>187</b>	<b>338</b>	<b>17185</b>	<b>1121</b>	<b>2653 / 523</b>	<b>209</b>	<b>249</b>	<b>65</b>
<b>% выявления</b>		<b>11,7</b>	<b>11,5</b>	<b>1,2</b>	<b>1,1</b>	<b>2,5</b>	<b>3,5</b>	<b>1,3</b>	<b>0,7</b>	<b>1,2</b>		<b>6,5</b>	<b>19,7</b>	<b>7,9</b>	<b>9,4</b>	<b>2,4</b>
<b>% в структуре ОРВИ</b>			<b>100</b>	<b>10,7</b>	<b>9,2</b>	<b>21,9</b>	<b>30,3</b>	<b>11,5</b>	<b>5,8</b>	<b>10,5</b>			<b>100</b>	<b>40,0</b>	<b>47,6</b>	<b>12,4</b>

Объем исслед./ «+»\* - объем проведенных исследований образцов / положительные образцы

Данные по долевого участию вирусов гриппа (типы/подтипы) на сотрудничающих территориях 10 городов РФ в период эпидемического сезона 2022-2023гг., представлены в **Таблице 3.**

**Таблица 3.**

**Долевое участие вирусов гриппа в эпидемическом процессе в период с 40 недели 2022г. по 26 неделю 2023г. (к 01.07.2023).  
Суммарные данные диагностики гриппа по совокупности методов.**

ФБУЗ «Центры гигиены и эпидемиологии» городов, областей, республик	Число проб	Число диагностированных случаев гриппа (абс.)				
		А, не типир.	А (H1N1) pdm09	А (H3N2)	А в целом / доля %	В / доля %
ЦЭЭГ, НИЦЭМ	1045	2	130	6	138 / 79,0	37 / 21,0
Великий Новгород	1464		95		95 / 71,4	38 / 28,6
Липецк	1000	1	57	1	59 / 88,0	8 / 12,0
Владимир	1291		189	1	190 / 74,0	66 / 26,0
Ярославль	3300	7	492		499 / 80,5	121 / 19,5
Пенза	1621		168		168 / 88,4	22 / 11,6
Чебоксары	3356	3	372		375 / 54,1	318 / 45,9
Оренбург	13 866	117	343		460 / 60,5	300 / 39,5
Томск	2022	1	236	5	242 / 61,3	153 / 38,7
Владивосток	2069	7	212		219 / 64,2	122 / 35,8
Биробиджан	1554	7	143	31	181 / 64,0	102 / 36,0
Абс. / %	<b>32588</b>	<b>145</b>	<b>2437 / 7,5</b>	<b>44 / 0,14</b>	<b>2626 / 8,1</b>	<b>1287 / 4,0</b>
Долевое участие в структуре «+» / %	<b>3913</b>	<b>3,7</b>	<b>62,3</b>	<b>1,1</b>	<b>67,1</b>	<b>32,9</b>

Полученные данные показывают, что вирус гриппа А доминировал в сезоне 2022-2023гг. на всех территориях, сотрудничающих с ЦЭЭГ НИЦЭМ, частота положительных проб составила 67,1%. В структуре вируса гриппа А большую активность проявил А(H1N1)pdm09, долевого участие которого составило 93%; вирус гриппа А(H3N2) детектировали не на всех сотрудничающих с ЦЭЭГ территориях и его долевого участие составило 1,8%. Штаммы вируса гриппа В выявляли в трети случаев (32,9%), при этом в отдельных городах его активность была выше по сравнению с другими городами Европейской части РФ: в гг. Чебоксары, Оренбург, Томск, Владивосток и Биробиджан.

В ЦЭЭГ НИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи поступил клинический материал с сотрудничающих территорий для выделения штаммов, изучения биологических и молекулярно-генетических свойств. Результаты исследований представлены в **Таблице 4.**

Объемы исследований по изоляции эпидемических штаммов вирусов гриппа в ЦЭЭГ и вирусологических лабораториях 4 опорных баз в общем составили 1054 носоглоточных

смыва, выделено 260 гемагглютинирующих изолятов, эффективность изоляции составила 25,0%. Эффективность изоляции эпидемических штаммов, проводимая в ЦЭЭГ НИЦЭМ как из клинических материалов учреждений г. Москвы, так и материалов, переданных из сотрудничающих опорных баз, составила 39,0% и 28,0% соответственно. Из 88 присланных с опорных баз гемагглютинирующих изолятов/штаммов удалось рекультивировать 86,0%, которые были изучены с широким спектром иммунных сывороток и частично – переданы на секвенирование.

**Таблица 4.**

**Объем исследований по изоляции (с 40 недели 2022г. по 26 неделю 2023г.) эпидемических штаммов вирусов гриппа в ЦЭЭГ, Москва и в сотрудничающих с ним вирусологических лабораториях**

Учреждения	Количество исследованного клинического материала / число выделенных штаммов в учреждениях	Количество полученного клинического материала в ЦЭЭГ из опорных баз / число выделенных штаммов в ЦЭЭГ	Количество изолированных штаммов опорными базами и переданных в ЦЭЭГ / число рекультивированных в ЦЭЭГ
ЦЭЭГ, Москва	213 / 83 (H1pdm, H3, B)		
В. Новгород	168 / 0	30 / 7 (H1pdm, B)	0 / 0
Липецк	0 / 0	0 / 0	0 / 0
Владимир	0 / 0	9 / 6 (H1pdm)	0 / 0
Чебоксары	0 / 0	0 / 0	0 / 0
Ярославль	0 / 0	10 / 3 (H1pdm, B)	0 / 0
Оренбург	244 / 31 (H1pdm, B)	0 / 0	31 / 11 (H1pdm, B)
Томск	255 / 40 (H1pdm, B)	12 / 2 (H1pdm, B)	40 / 39 (H1pdm, B)
Владивосток	174 / 106 (H1pdm, B)	0 / 0	17 / 16 (H1pdm, B)
Биробиджан	0 / 0	26 / 6 (H1pdm, H3, B)	0 / 0
<b>В целом ОБ</b>	<b>841 / 177 (21,0%)</b>	<b>87 / 24 (28,0)</b>	
<b>Всего</b>	<b>1054 / 260 (25,0%)</b>		<b>88 / 76 (86,0%)</b>

**Антигенные свойства эпидемических штаммов вирусов гриппа.**

Результаты антигенной характеристики 148 штаммов определили родство 119 из них к вирусу гриппа A(H1N1)pdm09, 7 – к A(H3N2) и 22 – к вирусу гриппа типа B (**Таблица 5**).

Штаммы A(H1N1)pdm09 были выделены во всех лабораториях, проводивших изоляцию. Первый штамм был выделен от пациента заболевшего 24.10.2022г. (г.Москва), последний - 31.01.2023г. (г.Москва). По данным взаимодействия в РТГА со спектром диагностических сывороток, определено близкое родство всех 119 штаммов вируса гриппа

A(H1N1)pdm09 референс-вирусу А/Виктория/2570/19 (вакцинный штамм в сезон 2022-2023гг.).

Штаммы А(Н3N2) были выделены от спорадических случаев и не во всех сотрудничающих лабораториях. Первый штамм был выделен в г.Биробиджане от пациента, заболевшего 15.01.2023г.; последний – 6.06.2023 (г.Москва). Три (43,0%) из 7 изученных штаммов взаимодействовали с сывороткой к вирусу А/Дарвин/9/21 (вакцинный) от 1/2 до полного гомологичного титра; 3 (43%) изолятов взаимодействовали до 1/4 гомологичного титра и 1 (14,0%) - до 1/8 гомологичного титра.

Из 22 выделенных штаммов вируса гриппа В (первый – в октябре 2022г, Ярославль и последний 17.03.2023г, Москва), 6 (27,0%) были близко родственны эталону В/Австрия/1359417/21 (вакцинный) и взаимодействовали с сывороткой к этому вирусу до полного гомологичного титра; 15 штаммов (68,0%) – до 1/4 гомологичного титра и 1 (5,0%) – менее 1/8 гомологичного титра.

**Таблица 5.**

**Антигенные свойства эпидемических штаммов вирусов гриппа А и В, выделенных в эпидемическом сезоне 2022-2023гг. по данным РТГА**

Тип/подтип вируса гриппа	Штаммы вирусов гриппа, вошедшие в состав гриппозных вакцин в сезоне 2021-2022гг. (отношение к гомологичному титру)	Число штаммов, близкородственных эталонной сыворотке / число изученных	Общее число изученных штаммов
А(Н1N1)pdm09	А/Виктория/2570/19 (1-1/2: 1/4)	117 (98,0%): 2 (2,0%)	119
	Дрейф-вариант (<1/4)	0	
А(Н3N2)	А/Дарвин/9/21 (1-1/2: 1/4)	3 (43,0%): 3 (43,0%)	7
	Дрейф-вариант (<1/4)	1 (14,0%)	
В	Линия Виктория-подобных В/Австрия/135941/21(Δ3) (1-1/2)	6 (27,0%): 15 (60,0%)	22
	Линия Виктория-подобных Дрейф-вариант (<1/4)	1 (5,0%)	
	Линия В/Ямагата-подобных В/Пхукет/3073/13	0	0

**Чувствительность эпидемических штаммов к препаратам с противогриппозной активностью.**

Изучена чувствительность 72 эпидемических штаммов вирусов гриппа, в том числе, 53 штаммов А(Н1N1)pdm09, 2 - А(Н3N2) и 17 - гриппа В к препаратам с антинейраминидазной активностью (Таблица 6).

Штаммы были выделены в разных регионах РФ и у всех из них обнаружена нормальная чувствительность к озельтамивиру и занамивиру; концентрация препаратов (IC<sub>50</sub>) составила менее 3,1 и 0,7 нМ - для штаммов А(Н1N1)pdm09 соответственно; менее 0,3 и 0,6 нМ – для штаммов вируса гриппа А(Н3N2) соответственно и менее 81,5 и 14,0 нМ для штаммов вируса гриппа В соответственно.

**Таблица 6.**

**Чувствительность эпидемических штаммов вирусов гриппа А и В, выделенных в сезоне 2022-2023гг., к препаратам с антинейраминидазной активностью**

Учреждение	Число изученных штаммов	Тип/подтип вируса гриппа	Интервал значения IC <sub>50</sub> (нМ) к антинейраминидажным препаратам	
			озельтамивиру	занамивиру
ЦЭЭГ, НИЦЭМ	40	А(Н1N1)pdm09	0,2-3,1	0,3-0,6
	1	А(Н3N2)	0,3	0,6
	7	В	26,7-66,9	3,0-12,4
В. Новгород	2	А(Н1N1)pdm09	0,4-0,5	0,4-0,5
Владимир	6	А(Н1N1)pdm09	0,4-0,6	0,3-0,5
Ярославль	1	А(Н1N1)pdm09	0,5	0,4
	1	В	5,7	8,6
Оренбург	2	А(Н1N1)pdm09	0,5	0,4-0,5
	1	В	28,6	3,1
Владивосток	6	В	38,5-81,5	4,2-14,0
Биробиджан	2	А(Н1N1)pdm09	0,3-0,4	0,3-0,7
	1	А(Н3N2)	0,3	0,6
	2	В	28,9-35,2	3,4-3,5
ИТОГО	53	А(Н1N1)pdm09	0,2-3,1	0,3-0,7
	2	А(Н3N2)	0,3	0,6
	17	В	5,7-81,5	3,0-14,0

### Молекулярно-генетические исследования.

Молекулярно-генетические исследования были проведены совместно с сотрудниками лаборатории ФГБУ «НИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи» Минздрава России (Гущин В.А.), ФГБУ «НИИ гриппа им. А.А. Смородинцева» Минздрава России (Комиссаров А.Б.) и ФГБУ.

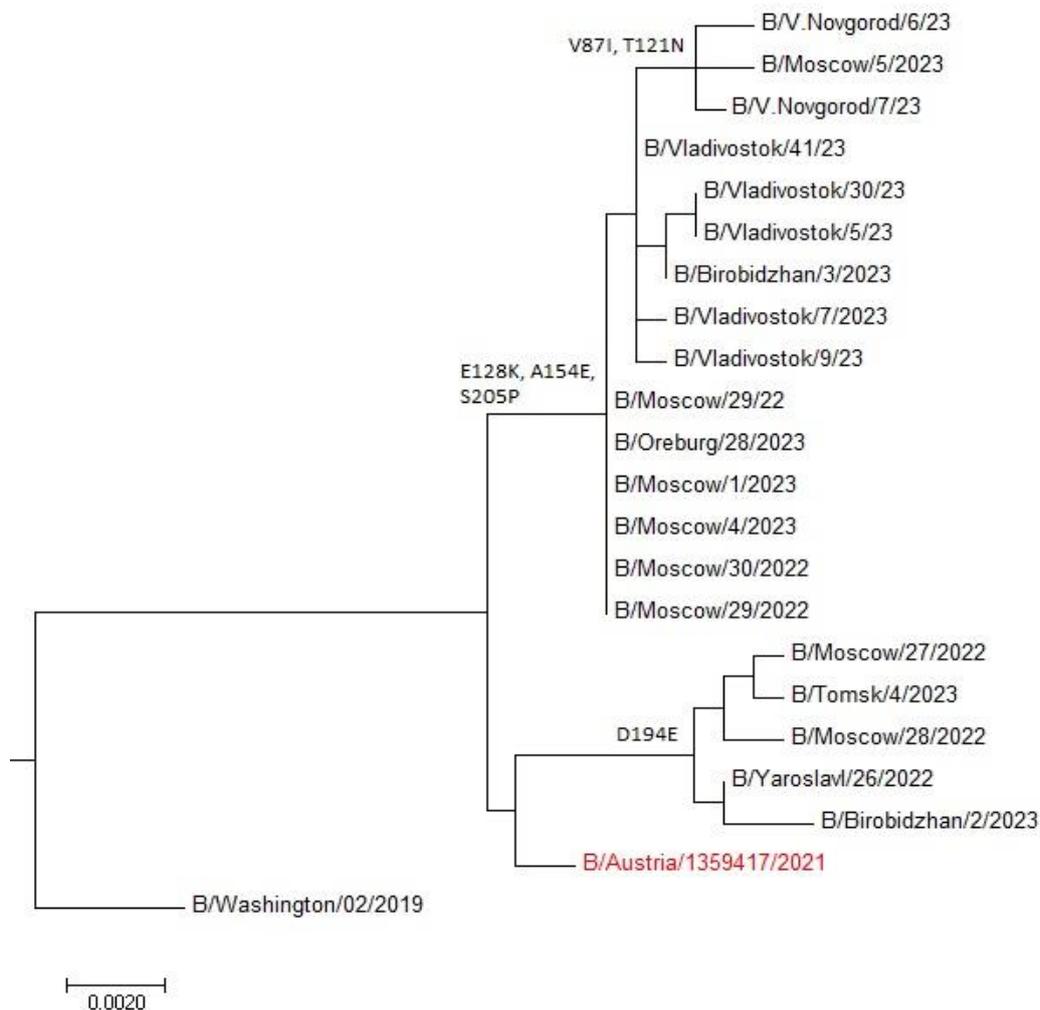
Протестировано 50 штаммов вирусов гриппа, в том числе, 28 штаммов А(Н1N1)pdm09, 20 штаммов В и 2 штамма А(Н3N2), выделенных в разных регионах РФ.

Эпидемические штаммы вирусов гриппа А(Н1N1)pdm09, в отношении которых было проведено частичное или полногеномное секвенирование, были выделены в г. Москве (24), Ярославле (1), Оренбурге (2), Томске (1). Все они были отнесены к клайду 6В.1А.5а.2а и несли дополнительные мутации K54Q, A186T, Q189E, E224A, R259K, K308R, I418V в гемагглютинине по отношению к вакцинному штамму А/Wisconsin/588/2019 (культуральный аналог эмбрионального вакцинного вируса А/Виктория/2570/19). Два штамма (А/Москва/46/2022 и А/Москва/32/2022) также несли мутацию D222N в НА. Один штамм (А/Москва/32/2022) нес дополнительные мутации V152I и E172K (АГ-сайт Са1). При исследовании двух штаммов вируса гриппа А(Н1N1)pdm09, изолированных на клеточных линиях MDCK и пассированных на куриных эмбрионах (А/Москва/32/2022, А/Москва/37/2022, EPI\_ISL\_18054497 и EPI\_ISL\_18054498 соответственно) были обнаружены мутации N162K, D222G.

Вирус гриппа А(Н3N2) был выделен из Биробиджана и отнесен к клайду 3С.2а1b.2а.2b (2b), представленному вирусом А/Дарвин/6/2021 с дополнительными мутациями в НА (E50K, G53D, F79I, T135A(-GLY), I140K, S156H, S262N).

Эпидемические штаммы вирусов гриппа В, в отношении которых было проведено частичное или полногеномное секвенирование, были выделены в г. Москве (8), Ярославле (1), Оренбурге (1), Томске (1), Биробиджане (2) и Владивостоке (5), Великом Новгороде (2). Все они были отнесены к генетической линии В/Виктория-подобных (клайд V1А.3а.2), представленному В/Австрия/1359417/2021. В ходе филогенетического анализа выявлена генетическая гетерогенность вирусов гриппа В. Часть штаммов несли замены в НА по отношению к вакцинному В/Австрия/1359417/2021 (рис.1). 12 штаммов несли замены E128K, A154E, S205P, из них 3 штамма (В/В.Новгород/6/2023, В/В.Новгород/7/2023, В/Москва/5/2023) несли дополнительные мутации V87I и T121N. Другие 5 штаммов несли замену D194E из них 1 штамм из Биробиджана (В/Биробиджан/2/2023) нес дополнительные замены R80G, E181K.

Среди исследованных штаммов вирусов гриппа не было выявлено генетических маркеров резистентности к противовирусным препаратам группы ингибиторов нейраминидазы.



**Рисунок 3. Филогенетическая дендрограмма НА эпидемических штаммов вируса гриппа В, выделенных в сезоне 2022-2023гг.**

**В рамках международного сотрудничества с ВОЗ, Национальный центр по гриппу ВОЗ** Института вирусологии им. Д.И. Ивановского ФГБУ «НИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи» Минздрава России передал 11 штаммов вирусов гриппа А(Н1N1)pdm09, А(Н3N2) и В, выделенных на разных территориях России в феврале-апреле 2023г. (гг. Москва – 1, Ярославль – 1, Оренбург – 1, Владивосток – 7 и Биробиджан – 1) в Международный центр по гриппу - Сотрудничающий Центр ВОЗ по надзору, эпидемиологии и контролю за гриппом Центров по контролю за заболеваемостью и профилактике (CDC&P), Атланта, США для включения данных в международный мониторинг и выработки рекомендаций по составу гриппозных вакцин для стран Южного полушария (совещание в сентябре 2023г.).

## 2. Ситуация в зарубежных странах.

Активность вирусов гриппа и их распространение. В отличие от предыдущего сезона в странах Северного полушария был отмечен относительно ранний рост активности вирусов гриппа и, несмотря на увеличение объема тестируемых образцов, частота положительных проб на грипп не достигла показателей предпандемического по SARS-CoV-2 сезона 2018-2019гг.

Другая особенность заключается в том, что активность нового коронавируса во всех странах была значительно ниже по сравнению с предыдущим сезоном, за исключением стран Тихоокеанского региона, где в период декабря 2022г. – января 2023г. регистрировали резкий рост активности SARS-CoV-2.

По данным ВОЗ, с 1 октября 2022г. по 30 июня 2023г. **во всех странах мира** проведено исследование около 9 миллионов образцов клинических материалов, из которых 991 269 (11,2%, в сезоне 2021-2022гг. – 4,8%) оказались положительными на вирусы гриппа. Активность вирусов гриппа имела двухволновый характер, что было обусловлено этиологически разными подтипами гриппа А: первая волна была отмечена в ноябре 2022г. – январе 2023г. (с пиковыми показателями до 21,0% положительных проб в период 48-52 недель 2022г.) и связана с большей активностью вируса гриппа А(Н3N2); вторую волну регистрировали в период марта-апреля 2023г. (с пиковыми показателями до 11,0% положительных проб в период 9-12 недель) и связана с большей активностью вируса гриппа А(Н1N1)pdm09 и гриппа В. К 26 неделе 2023г. частота положительных проб на вирусы гриппа из числа тестируемых составила 2,6%, за исключением нескольких стран, где показатели были выше - Норвегия (до 25,0%), Ирак (до 25,0%), Сенегал (до 40,0%) и др.; SARS-CoV-2 – 9,2%, за исключением нескольких стран, таких как, Норвегия (до 44,0%), Украина (до 57,0%) и Чили (до 49,0%) и др.

За весь анализируемый период долевое участие распределилось следующим образом: грипп типа А – 659 413 (82,8%) и грипп типа В – 136 957 (17,2%); 51,0% среди субтипированных вирусов гриппа А пришлось на А(Н1N1)pdm09 и 49,0% - на А(Н3N2); только 0,02% среди субтипированных вирусов гриппа В пришлось на линию В/Ямагата-подобных и 99,9% - на линию В/Виктория-подобных. Прослежены, как и в предыдущие сезоны, различия по долевого участию вирусов гриппа в странах и регионах ВОЗ.

В странах **Европейского региона ВОЗ** эпидемическая активность вирусов гриппа была отмечена с 48 недели 2022г. повышением порогового показателя положительных проб более 10,0%, связанного с доминированием вируса гриппа А(Н3N2); пиковые показатели частоты выявления положительных проб регистрировали на 51 неделе 2023г. (27,6%), в период которой отмечена со-циркуляция вирусов гриппа А(Н3N2) и А(Н1N1)pdm09;

снижение активности до 12,0% к 3 неделе 2023г.; с ростом активности вирусов гриппа А(Н1N1)pdm09 и В регистрировали вторую волну меньшей интенсивности с пиковыми показателями выявления положительных проб на грипп в период 7 недели 2023г. (16,7%); снижение показателей и большее долевое участие вируса гриппа В регистрировали с 8 недели 2023г. К 26 неделе 2023г. частота гриппа составила 0,4%. К 25 недели 2023г. в Европейском регионе было протестировано более 137 000 образцов в рамках дозорного надзора и более 2 370 000 – в рамках традиционного (недозорного) надзора; частота положительных проб составила 20,5% и 11,1% соответственно, в том числе, грипп А (69,3% и 74,7%) и грипп В (30,7% и 25,3%). Среди субтипированных вирусов гриппа А были отмечены различия по долевному участию, в частности, 36,4% и 55,4% соответственно пришлось на А(Н1N1)pdm09, 63,6% и 44,6% соответственно - на грипп А(Н3N2); среди субтипированных вирусов гриппа В все образцы были типированы как В/Виктория-подобные. При этом в большинстве стран региона доминировал вирус гриппа А(Н3N2) в начале сезона, с последующей большей активностью вируса гриппа В. В странах региона активность вирусов различалась, в том числе, по доминирующему вирусу гриппа. В таких странах, как Швейцария, Турция, Люксембург, Словакия, Испания и Швеция в начале сезона доминировал вирус гриппа А(Н3N2), на смену которому в феврале-марте 2023г. пришел вирус гриппа В; в Норвегии, Молдавии, Румынии и Великобритании, как и в России, вирус гриппа В сменил вирус гриппа А(Н1N1)pdm09; этиологию эпидемий на Мальте и в Португалии вызвал вирус гриппа А(Н3N2), в Сербии – А(Н1N1)pdm09.

В странах **Американского региона ВОЗ** рост активности вирусов гриппа был отмечен с ноября 2022г. с максимальными показателями числа положительных на грипп проб в период 48 недели (24,9%); снижение показателей ниже пороговых значений (10,0%) регистрировали с 1 недели 2023г. На 26 неделе 2023г. частота положительных проб составила 2,3% (в структуре грипп А(Н1N1)pdm09 и В). Во многих странах региона в период всего сезона доминировал вирус гриппа А(Н3N2), исключение составили Аргентина (грипп В), Венесуэла (А(Н1N1)pdm09) и Канада (А(Н1N1)pdm09+А(Н3N2)). В **США** к 26 неделе 2023г. было протестировано более 3 600 000 образцов в клинических лабораториях и более 260 000 образцов - в лабораториях здравоохранения, из которых 2,4% и 11,4% соответственно были положительными на грипп: грипп типа А – 97,6% и 96,1% соответственно и грипп типа В – 2,4% и 3,9% соответственно. В лабораториях здравоохранения среди субтипированных вирусов гриппа А (24 545 образцов) 28,3% были отнесены к А(Н1N1)pdm09, 71,7% - к А(Н3N2) и менее 1,0% (1 случай) - к гриппу свиней А(Н3N2)v; все из типированных штаммов вируса гриппа В были отнесены к линии В/Виктория-подобных. В **Канаде** с 29 августа 2022г. по 1 июля 2023г. было

протестировано более 1 млн. клинических образцов и выявлено более 26 000 положительных на грипп образцов, 80,0% из которых были типированы как грипп типа А, в том числе, А(Н1N1)pdm09 – 9,7%, А(Н3N2) – 90,3%; долевое участие вируса грипп В составило 20,0%.

В странах **Юго-Восточного региона ВОЗ** (11 членов, включая Бангладеш, Бутан, КНДР, Индию, Индонезию, Мальдивы, Мيانмар, Непал, Шри-Ланку, Таиланд, Тимор-Лести) наибольшая активность вирусов гриппа (до 300 положительных проб в неделю) была отмечена на 11 неделе 2023г. с последующим снижением и регистрацией не более 50-100 положительных проб в неделю. Прослежена активность всех 3 вирусов гриппа; долевое участие вируса гриппа А(Н3N2) было доминирующим в период с 40 недели 2022г. до 11 недели 2023г., а с 12 недели 2023г. – отмечена со-циркуляция вирусов гриппа А(Н3N2) и В. При этом в Бангладеш доминировал вирус гриппа В, в Индии – во второй половине сезона регистрировали со-циркуляцию всех трех вирусов.

В странах **Западного Тихоокеанского региона ВОЗ** (Австралия, Камбоджа, Китай, Корея, Монголия, Япония, Лаос, Малайзия, Филиппины, Сингапур, Вьетнам) рост активности вирусов гриппа был отмечен с конца января 2023г. с пиковыми показателями числа положительных проб на 10 неделе 2023г. (41,4%, до 15 000). В период всего сезона была отмечена со-циркуляция А(Н1N1)pdm09 (доминировал) и А(Н3N2); снижение активности менее 10% регистрировали с 18 недели 2023г. с присоединением спорадических случаев гриппа В. На 26 неделе 2023г. частота положительных проб на грипп составила 3,0% с участием всех трех вирусов.

В странах **Африканского региона ВОЗ** (Алжир, Камерун, ЮАР, Чад, Конго, Эфиопия, Мадагаскар, Маврикий и др.) с 40 недели 2022г. регистрировали большую активность вируса гриппа А(Н1N1)pdm09, с 17 недели – со-циркуляцию вирусов гриппа А, с 19 недели – большую активность вируса гриппа А(Н3N2); вирус гриппа В диагностировали в отдельных случаях в рассматриваемый период. Показатели, превышающие пороговый уровень, регистрировали в период 12 недели и 21-22 недель 2023г. (до 250 положительных проб в неделю). К началу июля 2023г. активность вирусов гриппа снизилась и составила 6,2% с равнозначным участием А(Н1N1)pdm09, А(Н3N2) и В (линии В/Виктория-подобных).

В странах **Восточного Средиземноморского региона ВОЗ** (Афганистан, Египет, Иран, Ирак, Иордания, Ливан, Марокко, Саудовская Аравия, Сирия, Тунис, ОАЭ, Оман, Пакистан) рост активности вирусов гриппа был отмечен с 41 недели 2022г., который продолжался практически до 8 недели 2023г. с пиковыми показателями в период 43 недели 2022г. (35,2%, более 3300 положительных проб в неделю). В этот период диагностировали доминирование вируса гриппа А (преимущественно А(Н3N2)), причем, в ряде стран была

отмечена большая активность вируса гриппа А(Н1N1)pdm09 - это Афганистан, Иордания и Пакистан; со-циркуляцию А(Н1N1)pdm09 и В регистрировали в Тунисе и Ираке; грипп В – в Саудовской Аравии. К 26 неделе 2023г. в регионе число положительных проб на грипп составило 0,9% с равнозначным участием всех трех вирусов.

**Молекулярно-генетическая характеристика эпидемических штаммов, циркулировавших в сезоне 2022-2023гг.**

Изучение генетических свойств популяции циркулировавших штаммов выявило, в основном, их полное соответствие штаммам, входившим в состав гриппозных вакцин в сезоне 2022-2023гг. для стран Северного полушария. В настоящем разделе объединены результаты молекулярно-генетических исследований, опубликованные США и странами Европейского региона.

Результаты секвенирования 3727 штаммов вируса гриппа А(Н1N1)pdm09 определили их принадлежность к клайду 6В.1А.5а, большинство из которых были отнесены к субклайдам 5а.2 и 5а.2а (70,0%), представленным эталонами А/Виктория/2570/2017 (вакцинный), А/Норвегия/25089/2022, А/Сидней/5/2021 и А/Индия/Пан-Нив323546/2021; остальные образцы не отнесены к какой-либо группе. Генетические свойства 4523 штаммов вируса гриппа А(Н3N2) определили принадлежность всей популяции к клайду 3С.2а1b.2а.2, представленному А/Дарвин/9/2021 (вакцинный). Из 1589 охарактеризованных штаммов вируса гриппа В линии В/Виктория-подобных, 1263 штамма принадлежали к клайду V1А.3а.2, представленному В/Австрия/1359417/2021 (вакцинный штамм сезона 2022-2023гг.); 5 штаммов – к V1А.3; в отношении остальных штаммов устанавливается их принадлежность.

**Чувствительность эпидемических штаммов вирусов гриппа к противовирусным препаратам.**

Согласно данным, представленным странами Европейского региона ВОЗ и США за отчетный период было протестировано 7547 образцов (штаммов) на их чувствительность к препаратам с антинейраминидазной активностью (озельтамивиру, занамивиру и пирамивиру) и 6229 образцов (штаммов) – к балоксавиру, ингибитору фермента в полимеразной кислой субъединице комплекса вирусной РНК-полимеразы.

Выявлено 8 образцов вируса гриппа А(Н1N1)pdm09, 1 образец вируса гриппа А(Н3N2) и 1 образец вируса гриппа В с пониженной чувствительностью к озельтамивиру; 1 образец вируса гриппа А(Н1N1)pdm09 - к занамивиру. Все из изученных образцов сохранили чувствительность к балоксавиру.

**Рекомендации ВОЗ по составу гриппозных вакцин для стран Северного полушария на сезон 2023-2024 гг.**

25 февраля 2023г. ВОЗ опубликовала рекомендации по составу гриппозных вакцин для стран Северного полушария в сезоне 2023-2024гг. Замена проведена по одному компоненту – вирусу гриппа А(Н1N1)pdm09. Трехвалентные вакцины на основе куриного эмбриона будут содержать:

- вирус, подобный А/Виктория/4897/2022 (Н1N1)pdm09,
- вирус, подобный А/Дарвин/9/2021 (Н3N2) и
- вирус, подобный В/Австрия/1359417/2021 (линия В/Виктория-подобных).

В состав четырехвалентных вакцин на основе куриного эмбриона рекомендован вирус гриппа В/Пхукет/3073/2013 (линия В/Ямагата-подобных).

**3. Инфицирование людей вирусами гриппа других хозяев (сайт ВОЗ на 1 июля 2023г.)**

**Вирус гриппа птиц А/Н3N8.** На сегодняшний день выявлено три лабораторно подтверждённых случая инфицирования человека этим возбудителем в Тихоокеанском регионе, один из которых – с летальным исходом. Последний случай был диагностирован 22 февраля 2023г. в Китае.

**Вирус гриппа птиц А/Н5.** Согласно данным ВОЗ, в 2022-2023гг. (май) было диагностировано 12 случаев инфицирования людей высокопатогенным вирусом гриппа птиц А(Н5N1), 2 из которых – с летальными исходами: Китай – 2/1, Камбоджа – 2/1, Эквадор – 1/0, Испания – 2/0, Великобритания – 2/0, США – 1/0, Вьетнам – 1/0 и Чили – 1/0. Последние случаи были зарегистрированы в Камбодже 23 и 24 февраля 2023г. В глобальном масштабе с января 2003г. в 23 странах было зарегистрировано 876 случаев инфицирования людей вирусом гриппа птиц А(Н5N1), 458 (52,0%) из которых закончились летальным исходом.

С 2014г. по настоящее время в основном в Китае и Лаосе зарегистрировано 79 (в текущем сезоне – 6 с благоприятным исходом) лабораторно подтверждённых случаев инфицирования людей вирусом гриппа А(Н5N6), включая 33 случая с летальным исходом. Последний случай диагностирован 19 мая 2023г. в Китае.

В России в декабре 2020г. зарегистрировано 7 случаев инфицирования людей вирусом гриппа птиц А(Н5N8) в Астраханской области. Новых случаев не регистрировали.

**Вирус гриппа птиц А/Н7.** В период текущего эпидемического сезона новых случаев инфицирования вирусом гриппа птиц **А(Н7N9)** детектировано не было; общее число составило 1568, включая 616 (39,0%) - с летальным исходом.

С 2018г. детектирован один случай инфицирования человека вирусом гриппа птиц **А(Н7N4)** в Китае.

**Вирус гриппа птиц А(Н9N2).** В текущем сезоне детектировано 9 случаев инфицирования людей вирусом гриппа птиц **А(Н9N2)** с благоприятным исходом. Всего с начала наблюдения (декабря 2015г.) зарегистрировано 89 случаев инфицирования, 2 из которых - с летальными исходами, большинство регистрировали в Китае.

**Вирус гриппа птиц А(Н10N3).** За весь период наблюдения было детектировано два случая инфицирования людей вирусом гриппа птиц **А(Н10N3)** с благоприятным исходом. Последний случай был детектирован 11 июня 2022г. в Китае.

**Вирус гриппа свиней А(Н1N1)v.** В текущем сезоне диагностирован один случай инфицирования человека вирусом гриппа свиней **А(Н1N1)v** в Бразилии (7.05.2023г.).

**Вирус гриппа свиней А(Н3N2)v.** В текущем сезоне детектирован 1 случай инфицирования человека вирусом гриппа свиней **А(Н3N2)v** в США и их общее число в этой стране составило 435 случая.

Случаи инфицирования людей вирусами гриппа птиц и свиней регистрировали в разных возрастных группах, разной степени тяжести и частотой летальных исходов. Чаще всего они были связаны с тесными контактами с птицей и свиньями. В тоже время, согласно ВОЗ, различные подтипы вируса гриппа А продолжают детектировать среди птиц в странах Европы, Азии и Африки, вызывая крупные эпизоотии.

### **3. Инфицирование людей коронавирусами (MERS-CoV, SARS-CoV-2)** **(сайт ВОЗ на 26 июня 2023г.)**

**Новый коронавирус MERS-CoV (Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus).** Ситуация по числу случаев инфицирования людей коронавирусом **MERS-CoV** в анализируемый период не изменилась и к настоящему времени официально зарегистрировано 2578 лабораторно подтверждённых случаев заражения в 26 странах мира, из них 888 - с летальными исходами.

**Новый коронавирус SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2).** Особую обеспокоенность, как и в прошлом эпидемическом сезоне, вызывал «Omicron» (B.1.1.529) и его новые варианты, в частности, связанные с приобретением вирусом мутаций, ответственных за более высокую вирулентность и способность преодолеть ранее приобретенный иммунитет после перенесенного заболевания или вакцинации

(BA.1, BA.2, BA.3, BA.4 и BA.5). С октября 2022г. большую активность приобрели два варианта BA.5 (BQ.1 и BQ.1.1), а также вариант ХВВ (рекомбинант BA.2.10.1 и BA.2.75 с набором мутаций в S-белке). Однако, как показал проведенный мониторинг, интенсивных подъемов заболеваемости они не вызывали, за исключением, как упоминалось выше, в странах Тихоокеанского региона ВОЗ в декабре 2022г. – январе 2023г. регистрировали высокие показатели активности вируса

К 28 июня 2023г. в мире зарегистрировано 767 518 723 случаев SARS-CoV-2, 6 947 192 из них – с летальным исходом. Наибольшее число случаев отмечено в странах Европы, Тихоокеанского региона и Северной и Южной Америки. В России диагностировано 22 959 198 случаев инфицирования, в том числе, 399 563 – с летальным исходом.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ.**

Эпидемический сезон 2022-2023гг. имел свои особенности и, в частности, на фоне продолжавшейся циркуляции нового коронавируса SARS-CoV-2 («Omicron» и его вариантов) в странах Северного полушария регистрировали эпидемическую активность вирусов гриппа в осенне-зимний и весенний периоды. В глобальном масштабе его начало было связано с вирусом гриппа A(H3N2), затем регистрировали рост активности вируса гриппа A(H1N1)pdm09 и гриппа В. Прослежены, как и в предыдущие сезоны, различия по долевого участию вирусов гриппа в странах и регионах ВОЗ, в том числе, и по городам РФ.

Ситуация с активностью и долевым участием возбудителей ОРВИ в России несколько отличалась от глобальных тенденций. По данным мониторинга ОРВИ, проводимом ЦЭЭГ НИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи, на фоне снижающейся активности респираторных вирусов негриппозной этиологии (ОРВИ) и относительно стабильной – коронавируса SARS-CoV-2 (до 13,7%), в ноябре 2022г. был отмечен относительно ранний рост активности вирусов гриппа, определивших уже к концу 2022г. максимальные показатели заболеваемости, этиологически связанные с вирусом гриппа A(H1N1)pdm09 (до 30,3% положительных проб). Второй подъем заболеваемости, менее интенсивный, регистрируемый в период 5-9 недель 2023г., был связан с ростом активности вируса гриппа В (до 14,3% положительных проб), более низкой активностью вирусов гриппа A(H1N1)pdm09 (до 0,6%) и относительно низкой SARS-CoV-2 (до 7,3%).

Необходимо отметить, что средний показатель заболеваемости ОРВИ был незначительно ниже по сравнению с показателями предыдущего сезона (71,6 и 75,3 соответственно). В тоже время, на фоне сохраняющейся многолетней тенденции большей вовлеченности в эпидемический процесс детей дошкольного возраста, в текущем сезоне

регистрировали более высокие показатели заболеваемости в этих возрастных группах. Заболеваемость ОРВИ у школьников была сравнима с показателями предыдущего года; при этом отмечено снижение показателей у взрослых. В тоже время, максимальное число госпитализаций с диагнозом «грипп» регистрировали в возрастной группе лиц 65 лет и старше (47,3%, в 2021-2022гг. - 38,9%). Частота диагностирования респираторных вирусных патогенов у 238 госпитализированных пациентов с ТОРИ была следующей: грипп – 108 случаев (45,4%), SARS-CoV-2 – 23 (9,7%), другие ОРВИ – 107 (44,9%).

Частота выявления положительных проб в клинических материалах составила (данные ПЦР): вирусов гриппа 11,7%, в том числе, грипп А – 67,1% (грипп А(Н1N1)pdm09 – 93%, грипп А(Н3N2) – 1,8%, грипп А (тип не установлен) – 5,7%) и грипп В – 32,9%; ОРВИ – 11,5%; SARS-CoV-2 – 6,5%.

По антигенным свойствам популяции эпидемических штаммов вирусов гриппа А(Н1N1)pdm09, А(Н3N2) и В были близкородственны штаммам, входившим в состав гриппозных вакцин и рекомендованных экспертами ВОЗ для текущего сезона в странах Северного полушария. В тоже время, данные изучения молекулярно-генетических свойств эпидемических штаммов выявили гетерогенность популяции вируса гриппа В.

Все из числа изученных штаммов вирусов гриппа А(Н1N1)pdm09, А(Н3N2) и В проявили нормальное ингибирование к препаратам с антинейраминидазной активностью (осельтамивиру и к занамивиру).

Структура и долевое участие некоторых возбудителей ОРВИ (за исключением SARS-CoV-2) по сравнению с предыдущим сезоном несколько изменились: выявлена тенденция к росту активности HAdV и HMPV; практически равнозначная активность HRsV, HEV-D, HCoV и HBoV; и снижение активности HPIV.

Экспертами ВОЗ выработаны рекомендации по составу гриппозных вакцин для стран Северного полушария с заменой компонента вируса гриппа А(Н1N1)pdm09: А/Виктория//2570/19 заменена на актуальный штамм А/Виктория/4897/2022.

### **Прогноз на эпидемический сезон 2023-2024гг.**

Прогноз на предстоящий эпидемический сезон 2023-2024гг. во многом зависит от распространения нового коронавируса SARS-CoV-2, а также его изменчивости, появлении новых вариантов. На сегодняшний день четко выявлена «биологическая конкуренция» SARS-CoV-2, вирусов гриппа и других респираторных вирусов. Тем не менее, возможен подъем заболеваемости, вызванный вирусом гриппа А(Н3N2) и В, низкую активность которых, а также наметившийся дрейф вируса гриппа В регистрировали в текущем эпидемическом сезоне.

Для своевременной выработки ответных мер и предупреждения ущерба необходима максимальная активность вакцинальной кампании по гриппу и SARS-CoV-2 (с актуализацией штамма), непрерывный мониторинг циркуляции возбудителей ОРВИ с привлечением спектра лабораторных методов, изучение их биологических и молекулярно-генетических свойств. Важен и своевременный обмен между Национальными центрами по гриппу и Сотрудничающими центрами по гриппу ВОЗ информацией с предоставлением образцов эпидемических штаммов и референс-вирусов.

### **Полезные ссылки:**

1. Обзорные информации ВОЗ активности вирусов гриппа в мире (GISRS). Доступно на: [http://www.who.int/influenza/surveillance\\_monitoring/updates/en](http://www.who.int/influenza/surveillance_monitoring/updates/en).
2. Данные вирусологических исследования ВОЗ (FluNet). Доступно на: [http://www.who.int/influenza/gisrs\\_laboratory/updates/summaryreport/en](http://www.who.int/influenza/gisrs_laboratory/updates/summaryreport/en). Сайт Европейского бюро ВОЗ. Доступно на: <http://www.flunewseurope.org/>.
3. Сайт Центров по контролю за заболеваемостью и профилактике (CDC&P), Атланта США. Доступно на: <http://www.cdc.gov/flu/weekly/index.htm>.
4. Рекомендации по составу гриппозных вакцин для стран Северного полушария на сезон 2021-2022г. Доступно на: <https://www.who.int/publications/m/item/recommended-composition-of-influenza-virus-vaccines-for-use-in-the-2023-2024-northern-hemisphere-influenza-season>.
5. Данные по случаям инфицирования людей вирусами гриппа птиц. Доступно на: [http://www.who.int/influenza/human\\_animal\\_interface/en/](http://www.who.int/influenza/human_animal_interface/en/).
6. Оценка рисков инфицирования людей вирусами гриппа птиц. Доступно на: <https://www.who.int/teams/global-influenza-programme/avian-influenza/monthly-risk-assessment-summary>.
7. Случаи инфицирования людей вирусом гриппа птиц А(Н7N9). Доступно на: [http://who.int/influenza/human\\_animal\\_interface/influenza\\_h7n9/en/index.html](http://who.int/influenza/human_animal_interface/influenza_h7n9/en/index.html).
8. Данные по случаям инфицирования людей коронавирусной инфекцией (MERS-CoV). Доступно на: <http://www.who.int/emergencies/mers-cov/en/>.
9. Данные по новому коронавирусу SARS-CoV-2. Доступно на: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>.