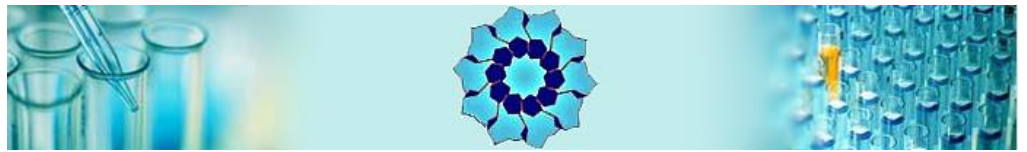




**Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав
потребителей и благополучия человека**



**ФБУН «Нижегородский научно-исследовательский институт эпидемиологии и
микробиологии им. академика И.Н.Блохиной»**

Информационный бюллетень № 4

**Молекулярно-эпидемиологический
мониторинг
COVID–19 в субъектах
Приволжского федерального округа
в 2023 г.**

Нижний Новгород, 2024

Информационный бюллетень подготовлен специалистами
ФБУН ННИИЭМ им. академика И.Н.Блохиной Роспотребнадзора

Н.Н. Зайцева – директор института, д.м.н.

**А.В. Полянина – заместитель директора по научной работе, в.н.с. –
заведующий лабораторией эпидемиологии вирусных гепатитов, к.м.н.**

**Н.А. Новикова – в.н.с. – заведующий лабораторией молекулярной
эпидемиологии вирусных инфекций, д.б.н., профессор**

**Н.Ф. Бруснигина – в.н.с. - заведующий лабораторией метагеномики и
молекулярной индикации патогенов, к.м.н., доцент**

**Е.Е. Кузватова – руководитель Приволжского окружного центра по
профилактике и борьбе со СПИД, к.м.н., доцент**

**С.А. Сарсков – научный сотрудник лаборатории ГИС-технологий и
биоинформатики**

**И.Н. Тузова – врач-эпидемиолог Приволжского окружного центра по
профилактике и борьбе со СПИД**

Тел. (831) 469-79-06, 469-79-61

E-mail: micro@nniem.ru

Рецензенты:

Шутова И.В. – врач – инфекционист высшей категории, зав. отделением клиники
инфекционных болезней, к.м.н.

Голицына Л.Н. – в.н.с. лаборатории молекулярной эпидемиологии вирусных
инфекций, к.б.н.

Бюллетень составлен на основании данных, предоставленных Управлениями РПН
субъектов ПФО, результатов молекулярно-генетических исследований,
выполненных в ФБУН ННИИЭМ им. академика И.Н.Блохиной Роспотребнадзора и
информации сайта «report.gsen.ru» (корпоративный портал Роспотребнадзора)

Разрешается использование материалов бюллетеня со ссылкой на авторов

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ВИРУСА SARS-COV-2 В ПФО В 2021 – 2023 ГГ.....	4
2.АНАЛИЗ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ В ПФО В 2020-2023 ГГ.	8
2.1 Заболеваемость COVID-19 в субъектах ПФО	9
2.2 Степень тяжести течения и формы заболевания COVID-19	13
2.3 Возрастно-половая структура заболевших COVID-19	17
2.4 Структура заболевших COVID-19 по социальному статусу	23
2.5 Структура заболевших COVID-19 по месту инфицирования	24
2.6 Летальность и смертность от COVID-19	26
3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	30

1. МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ВИРУСА SARS-CoV-2 В ПФО В 2021–2023 ГГ.

В соответствии с приказом Роспотребнадзора №56 от 19.02.2021г. «О совершенствовании молекулярно-генетического мониторинга штаммов возбудителя НКИ» и №377 от 08.07.2021 г. «О внесении изменений в приказ № 56» в течение 2021 – 2022 гг. из шести (Нижегородская, Кировская области; Пермский край; республики Марий Эл, Мордовия; Чувашская Республика) и 2023 г. из пяти (Нижегородская, Кировская области; республики Марий Эл, Мордовия; Чувашская Республика) регионов ПФО в институт доставлялись образцы биологического материала от пациентов с COVID–19 для исследования по определению геновариантов вируса методом фрагментного секвенирования. Молекулярно-генетический мониторинг штаммов возбудителя НКИ позволил выявить смену генетических вариантов вируса SARS–CoV–2 и, соответственно, установить особенности эпидемического процесса COVID–19 в контексте каждого из идентифицированных геновариантов на протяжении периода наблюдения.

За период проведения исследований в 2021–2023 гг. проведено типирование 4525 изолятов вируса SARS–CoV–2, из них 64 ед. британского варианта, 3 ед. ЮАР, 831 ед. индийского штамма (Delta/Карра, линии B.1.617.1/ B.1.617.2), 1 штамм ТДИ и 3626 изолятов варианта Omicron (в том числе линии BA.1 – 1510 обр./41,6%, BA.2 – 818 обр./22,6%, BA.2.75 – 25 обр./0,7%, BA.4/BA.5 – 773 обр./21,3%, BA.4/BA.5/BQ.1 – 8 обр./0,2%, ХВВ/ХВВ.1.1-16 обр./0,4%, ХВВ – 25 обр./0,7%, BQ.1-5 обр./0,1%, ХВВ.1.5 – 117 обр./3,2%, ХВВ/ХВВ.1.5 – 22 обр./0,6%, ХВВ.1.1 – 38 обр./1,0%, ХВВ1.1/ХВВ.1.5 - 19 обр./0,5%, ХВВ/ХВВ.1.1/ХВВ.1.5-2 обр./0,05%, ХВВ.1.5/ХВВ.1.9.1-75 обр./2,1%, ХВВ.1.16 – 108/3,0%, ХВВ/ХВВ.1.5/ХВВ.1.9.1 – 11 обр./0,3%, ХВВ.1.1/ХВВ.1.5/ХВВ.1.9.1 – 10 обр./0,3%, ХВВ.1.5/ХВВ.1.9.1/ХВВ.1.16 – 11 обр./0,3%, ХВВ/ХВВ.1.5/ХВВ.1.9.1/ХВВ.1.16 – 9 обр./0,2%, ХВВ.1.5/ХВВ.1.9.1/EG.5.1 – 2 обр./0,05%, EG.5.1- 13 обр./0,4%, ХВВ.1.5/ХВВ.1.9.1/EG.5.1/ХВВ.1.16 – 5 обр./0,1%, EG.5.1/ХВВ.1.16 – 1 обр./0,02%, BA.2.86 – 2 обр./0,05%).

На рисунке 1 представлена структура идентифицированных штаммов в ПФО в период с 2021 по 2023 гг.

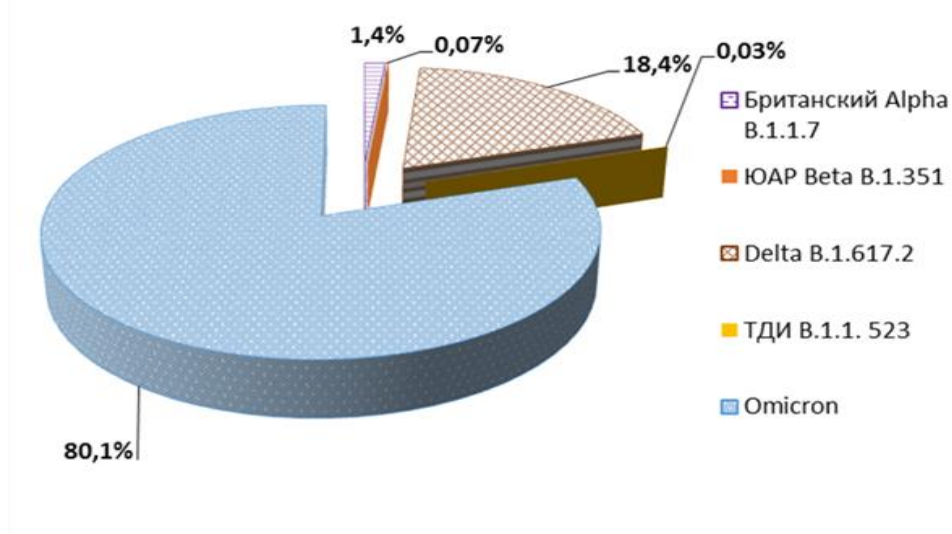


Рисунок 1 – Структура идентифицированных генетических вариантов вируса SARS–CoV–2, выявленных в образцах у пациентов с НКИ в шести субъектах ПФО в 2021– 2023 гг., %

В марте–апреле 2021 г. преобладающим вариантом на территории шести субъектов ПФО был британский штамм (Alpha) вируса, в мае 2021 г. в пейзаже генетических вариантов идентифицирован штамм ЮАР и геновариант Delta (индийский), последний в течение 7 месяцев (с июня по декабрь 2021 г.) был преобладающим. Начиная с декабря 2021 г., и по настоящее время, в округе доминирует вариант Omicron вируса SARS–CoV–2. В 2022 г. с февраля по март в структуре идентифицированных геновариантов вируса SARS–CoV–2 доминировал субвариант штамма Omicron BA.1, с апреля по июнь – Omicron BA.2. Появление субварианта BA.1 обусловило резкий рост заболеваемости НКИ с одновременным снижением показателей смертности. С июля по декабрь третьего года наблюдения преобладали варианты BA.4/BA.5, которые, вероятно, обусловили рост инцидентности в округе в летне-осенние месяцы. В конце 2022 г. появился новый генетический вариант Omicron BA.2.75 (Кентавр), однако его доля в структуре циркулирующих геновариантов в период с ноября 2022 г. по март 2023 г. была незначительна (3,0% - 6,3%). В первый зимний месяц 2023 г. в структуре генетических вариантов SARS-CoV-2 преобладал Omicron BA.4/BA.5, а также ранее идентифицированный BA.2. Период март–апрель отчетного года характеризовался сменой доминирующих субвариантов штамма Omicron XBB.1.5 (Кракен), который начал идентифицироваться с февраля 2023 г. В период июнь–август 2023 г. наиболее часто среди всех сублиний выявлялись XBB.1.5/XBB.1.9.1 (69,6%-82,6%). С сентября отчетного года преобладающей сублинией Omicron стал XBB.1.16 (Арктур). В декабре 2023 г. впервые выявлен Omicron BA.2.86 (Пирола).

Помесячная структура идентифицированных геновариантов вируса SARS–CoV–2 в 2021 – 2023 гг. представлена на рисунке 2.

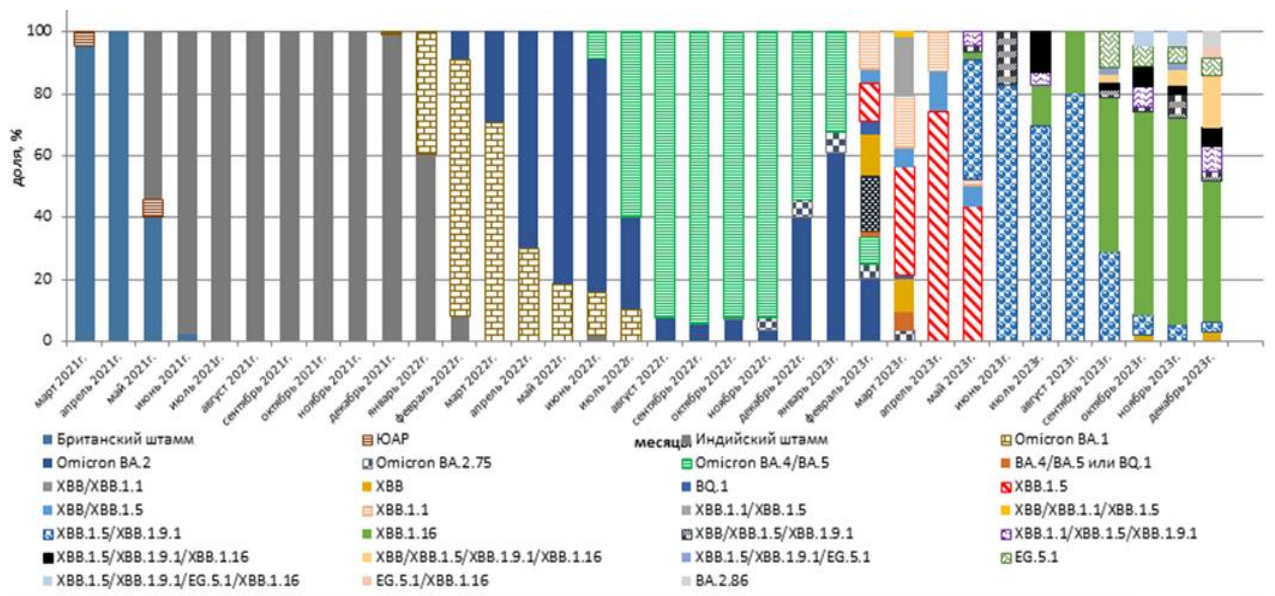


Рисунок 2 – Структура идентифицированных генетических вариантов вируса SARS–CoV–2, выявленных у пациентов с НКИ в шести субъектах ПФО с марта 2021 по декабрь 2023 гг., %

Заболевшие НКИ лица в 2021–2022 гг. были выявлены активно по прибытию из-за границы (Турция, Египет, Мальдивы, Танзания, Мексика, Хорватия, США, Великобритания, Финляндия, Казахстан, Белоруссия, Киргизия, Грузия, Израиль, ОАЭ, Австрия, Украина), их доля была незначительной – 2,9%. В дальнейшем

регистрировались, в подавляющем большинстве, местные случаи заражения (97,1%). В 2023 г. импортных случаев зарегистрировано не было.

90,7% пациентов с НКИ, образцы которых были присланы из шести субъектов округа, имели диагноз ОРВИ. Внебольничная пневмония (ВП) была диагностирована у 9,3% заболевших COVID-19. При анализе этиологической структуры внебольничной пневмонии у пациентов с НКИ за весь период наблюдения установлено, что наибольшая доля (60,9%) была вызвана вирулентным штаммом Delta вируса SARS-CoV-2, что обусловлено его тропностью к легочной ткани (Рисунок 3).

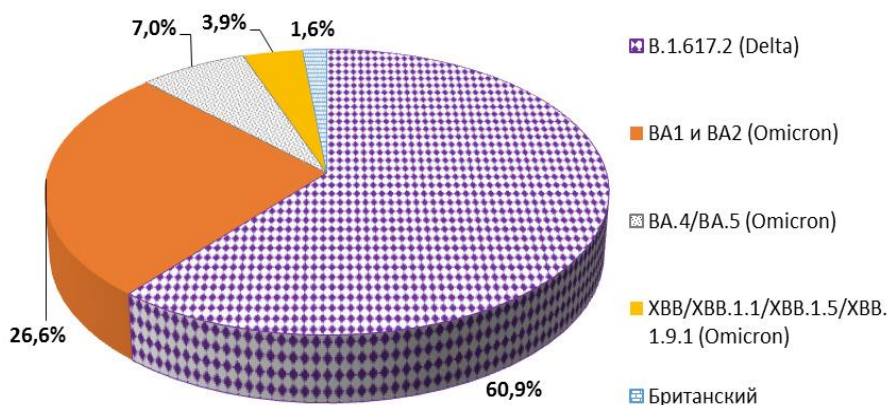


Рисунок 3 – Этиологическая структура внебольничной пневмонии у пациентов с НКИ в шести субъектах ПФО в 2021-2023 гг.,%

Дальнейший анализ возрастной структуры пациентов с клиническими проявлениями ВП показал превалирование лиц старше 60 лет (66,7%). Наименьшее количество пациентов с НКИ, у которых диагностирована ВП, было отмечено среди детей и подростков (1,2%) (Рисунок 4).

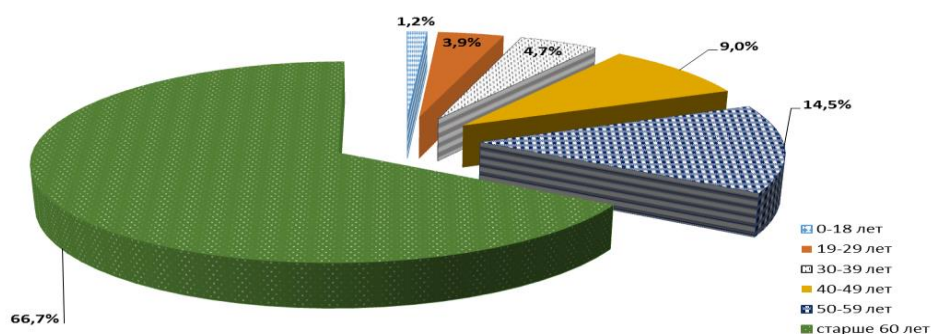


Рисунок 4 – Возрастная структура пациентов с внебольничной пневмонией в шести субъектах ПФО в 2021-2023 гг.,%

В целом, в период 2021-2023 гг. среди пациентов, образцы которых были присланы из шести субъектов округа, амбулаторное лечение получили 87,0%, стационарное – 13,0%.

В течение всего периода наблюдения доля госпитализированных пациентов варьировала, что, несомненно, было связано со сменой циркулирующего на территории ПФО генетического варианта вируса SARS-CoV-2. С июля по сентябрь 2021 г. наблюдалось увеличение данного показателя с 38,7% до 48,2%, что связано с циркуляцией вирулентного штамма Delta (индийский), обладающего способностью специфически поражать эндотелий сосудов легких, миокарда, почек и других органов, стремительностью течения болезни и клинически выраженными формами заболевания. В течение 2022 г. количество пациентов, нуждающихся в стационарном лечении, значительно (в 2,4 раза) уменьшилось по сравнению с предыдущим годом в связи появлением и доминированием среди всех циркулирующих геновариантов вируса SARS-CoV-2 штамма Omicron, отличающегося большей тропностью к эпителию верхних дыхательных путей, но более низкой к альвеолоцитам человека, что объясняет более легкое клиническое течение заболевания.

В 2023 г., как и в 2022 г., превалировали пациенты, находящиеся на амбулаторном лечении, что связано с продолжающейся циркуляцией штамма Omicron и уже сформировавшимся популяционным иммунитетом. Доля госпитализированных пациентов колебалась от 2,3% до 34,8% с наименьшим значением в ноябре 2023 г. и наибольшим – в июне 2023 г. В августе и октябре 2023 г. пациентов, нуждающихся в стационарном лечении, зарегистрировано не было (Рисунок 5).

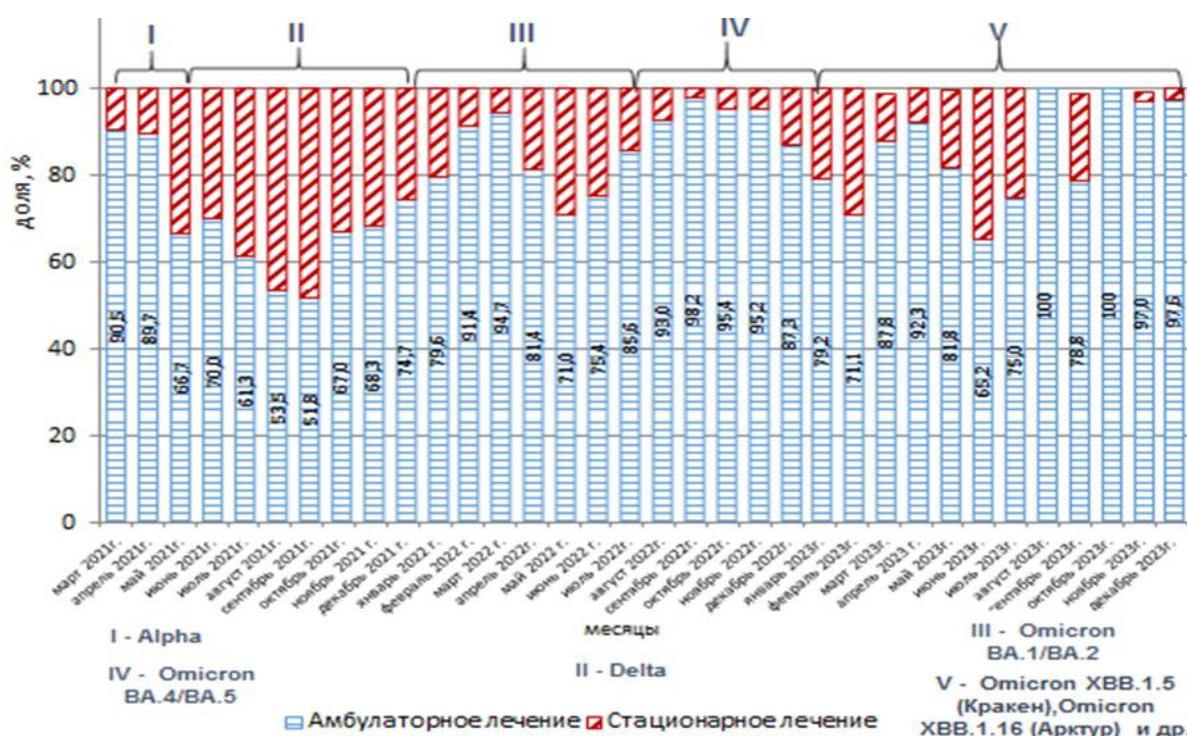


Рисунок 5 – Формы оказания медицинской помощи пациентам с НКИ, образцы которых были присланы для исследования из шести в 2021-2022 гг. и в 2023 г из пяти субъектов ПФО, по месяцам %

В 2023 г. 85,8% пациентов лечились амбулаторно (в 2022 г. – 87,3%, 69,3% – в 2021 г.). Доля госпитализированных пациентов осталась практически на уровне прошлого года с небольшими колебаниями (14,2% и 12,7%, соответственно), что достоверно ниже показателя 2021 г.(30,7%) (Рисунок 6).

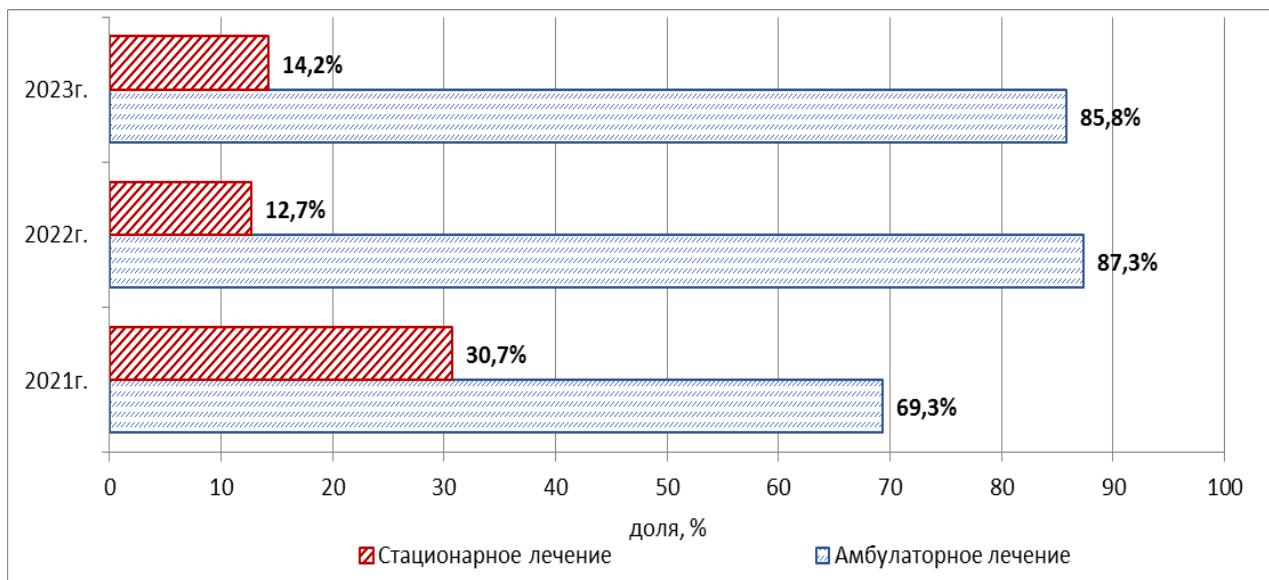


Рисунок 6 – Формы оказания медицинской помощи пациентам с НКИ, образцы которых были присланы для исследования из шести в 2021-2022 гг. и в 2023 г из пяти субъектов ПФО, по годам, %

2. АНАЛИЗ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ В ПФО В 2020–2023 ГГ.

Мониторинг эпидемиологической ситуации НКИ в округе проводится с использованием информационных данных, предоставленных Управлениями Роспотребнадзора субъектов ПФО и данных сайта «report.gsen.ru» (корпоративный портал Роспотребнадзора).

С даты регистрации первого случая заболевания НКИ в ПФО (05.03.2020 г.) по 31.12.2023г. в субъектах округа кумулятивно зарегистрировано 4017914 случаев заболевания COVID–19. Наибольшее число выявленных случаев заболевания НКИ за весь анализируемый период (2020 – 2023 гг.) зарегистрировано в Самарской (577899/14,4%), Нижегородской (541933/13,5%) областях и Пермском крае (499507/12,4%), наименьшее – в республиках Марий Эл (57441/1,4%) и Мордовия (90895/2,3%).

В 2023 г. в ПФО выявлено 401 100 (10,0%) заболевших НКИ, что ниже значений 2022 г. – 2 120 694 (52,8%), 2021 г. – 1 123 603 (28,0%) и выше 2020 г. – 372 517 (9,3%). Следует отметить, что в 2023 г. по сравнению с 2022 г. наблюдается снижение количества заболевших во всех субъектах округа, особенно выраженное в Ульяновской (в 9,6 раз), Оренбургской (в 9,3 раза) и Кировской (в 8,8 раза) областях (Таблица 1).

Таблица 1 – Общее количество случаев НКИ, зарегистрированных в субъектах ПФО в 2020–2023 гг., абс.

Субъект	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	Всего
Республика Башкортостан	19064	102919	221855	49237	393075
Республика Марий Эл	9185	20229	22121	5906	57441
Республика Мордовия	13578	26871	42602	7844	90895
Республика Татарстан	13375	29418	150545	24611	217949
Удмуртская Республика	19854	59252	153325	40928	273359
Чувашская Республика	16381	30196	61193	14969	122739

Кировская область	23801	55320	86412	9813	175346
Нижегородская область	70321	161392	269477	40743	541933
Оренбургская область	28922	79186	132858	14307	255273
Пензенская область	25661	76294	119700	18412	240067
Пермский край	30956	129610	294647	44294	499507
Самарская область	31401	168923	291402	86173	577899
Саратовская область	33429	99875	168666	32784	334754
Ульяновская область	36589	84118	105891	11079	237677
ПФО	372517 (9,3%)	1123603 (28,0%)	2120694 (52,8%)	401100 (10,0%)	4017914

Темп прироста числа новых случаев НКИ в 2023 г. имел отрицательное значение (-81,1%), в 2022 г. и 2021 г. – положительное (+88,7% и +201,6%, соответственно). В отчетном году данный показатель был отрицательным во всех субъектах округа и варьировал от -70,4% до -89,5% (Рисунок 7).

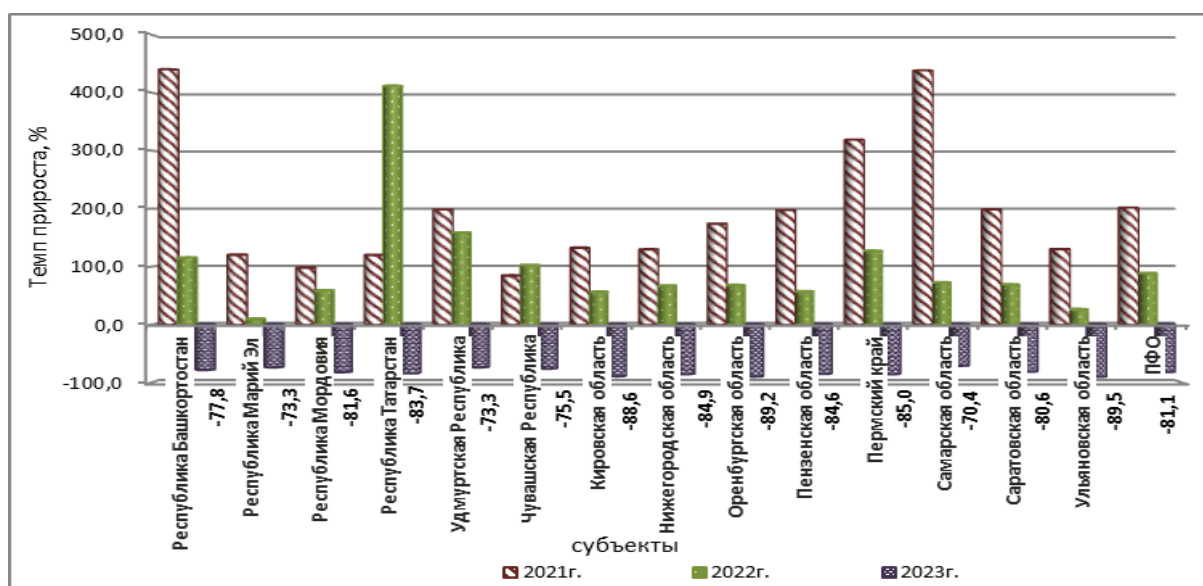


Рисунок 7 – Темп прироста числа новых случаев COVID—19 в субъектах ПФО в 2020–2023 гг., %

1.1 Заболеваемость COVID–19 в субъектах ПФО

Показатель инцидентности в целом по округу в 2023 г. составил 1398,3⁰/0000, что ниже в 2,5 раза среднемноголетнего значения (3473,6⁰/0000), а также в 5,3 раза ниже уровня 2022 г. (7352,2⁰/0000) ($p \leq 0,05$) и в 2,8 раза уровня 2021 г. (3863,0⁰/0000) ($p \leq 0,05$). Вместе с тем, данный показатель несколько превысил значение первого года наблюдения (2020 г. - 1280,7⁰/0000).

Среднеокружные значения показателя заболеваемости НКИ в первые три года наблюдения COVID-19 были ниже общероссийских: в 1,7 раза в 2020 г. (1280,7⁰/0000 против 2144,1⁰/0000), в 1,3 раза в 2021 г. (3863,0⁰/0000 против 5006,6⁰/0000) и в 1,1 раза в 2022 г. (7352,2⁰/0000 против 7746,4⁰/0000). В 2023 г. данный показатель был практически на уровне среднего по РФ (1398,3⁰/0000 против 1347,6⁰/0000), незначительно его превышая.

Вместе с тем, инцидентность в 2023 г., превышала среднее значение по РФ в Удмуртской Республике, Пензенской, Самарской и Саратовской областях, Пермском крае Указанный показатель в 2022 г., так же, как и в 2021 г., превышал общероссийский в Нижегородской, Пензенской, Самарской, Ульяновской областях, Пермском крае, а также в Удмуртской Республике (в 2020 г. – в двух субъектах: Нижегородской и Ульяновской областях).

В 2023 г. регистрировалось снижение показателя заболеваемости по сравнению с 2022 г. на всех территориях ПФО, особенно выраженное в Ульяновской (в 9,4 раза), Оренбургской (в 8,9 раза), а также Кировской (в 8,1 раза) областях. Превышение среднеокружного показателя инцидентности в 2023 г. отмечалось в четырех субъектах: Удмуртской Республике (2837,7⁰/0000, выше в 2,0 раза), на территории которой регистрировалось наибольшее его значение; Самарской области (2742,5⁰/0000, выше в 2,0 раза), Пермском крае (1765,9⁰/0000, выше в 1,3 раза), Пензенской области (1477,3⁰/0000, выше в 1,1 раза). В отчетном году наименьший показатель заболеваемости зарегистрирован в Республике Татарстан (615,0⁰/0000 – ниже среднего уровня по округу в 2,3 раза) (Рисунок 8).

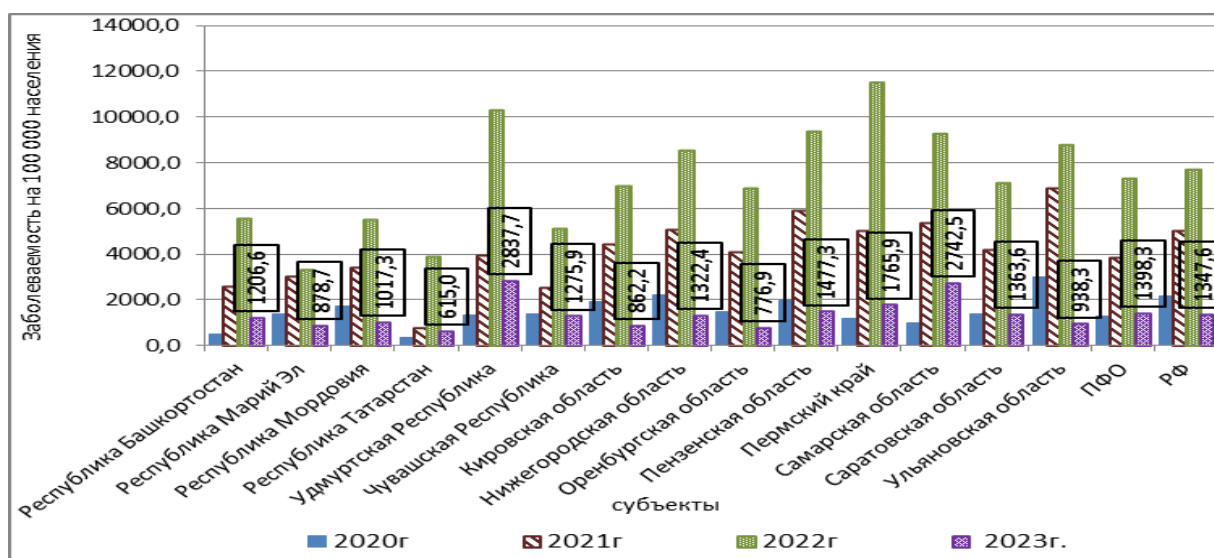


Рисунок 8 – Заболеваемость COVID–19 в субъектах ПФО в 2020–2023 гг.,⁰/0000

При анализе месячной инцидентности НКИ в округе на протяжении всего периода наблюдения выявлено некоторое снижение заболеваемости в весенне-летний период с одновременным ее ростом в сентябре, что, вероятно, связано с формированием трудовых и организованных коллективов после летних каникул, возвращением работающих из отпусков. Наибольшее значение инцидентности за все анализируемые годы было зарегистрировано в феврале 2022 г. (3031,4⁰/0000– выше среднемесячного показателя – 300,3⁰/0000 – в 10,1 раза), наименьшее – в августе 2023 г. (11,2⁰/0000 – ниже в 26,8 раза). 2023 г. характеризовался наиболее низкими среднемесячными показателями заболеваемости по сравнению с 2022 г., за исключением ноября и декабря (Рисунок 9).

Следует отметить, что появление в конце 2021 г. и в дальнейшем доминирование среди циркулирующих геновариантов вируса SARS–CoV–2 контагиозного штамма Omicron, для которого характерно легкое течение заболевания, могло привести к снижению обращаемости в медицинские организации заболевших НКИ. Именно в этот период отмечено снижение уровня охвата населения тестированием на COVID-19,

превалирование больных НКИ с легким течением заболевания и, следовательно, снижением количества госпитализаций в медицинские организации.

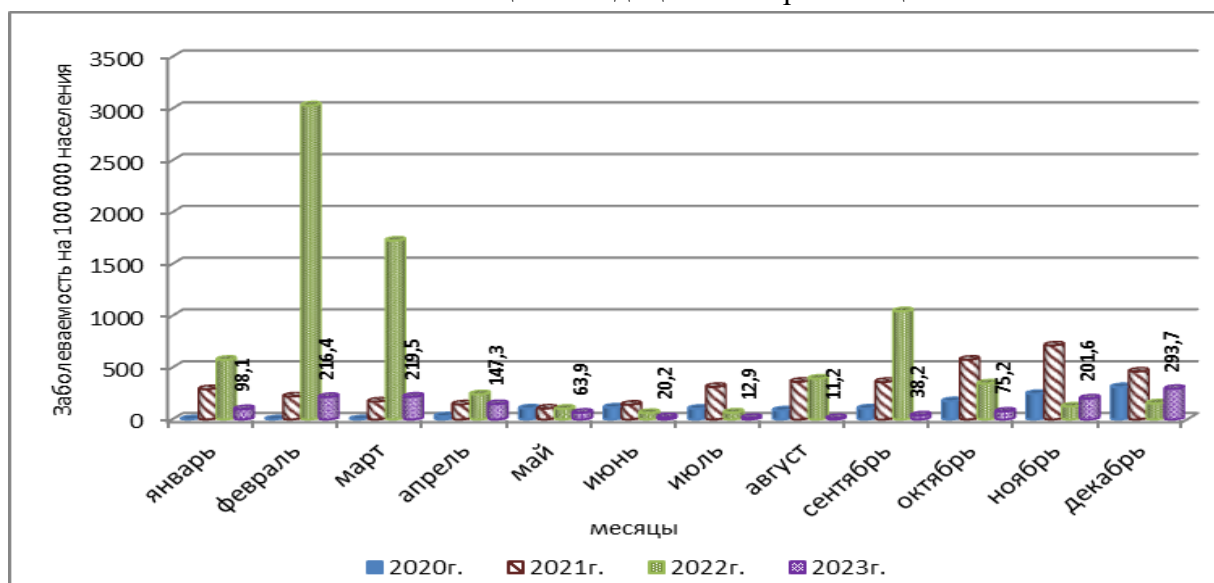


Рисунок 9 – Заболеваемость COVID-19 в ПФО в 2020–2023 гг. по месяцам, ⁰/0000

На рисунке 10 отражена динамика помесечной заболеваемости НКИ в ПФО и РФ за период 2020–2023 гг. в контексте циркулирующих геновариантов SARS-CoV-2. Динамика инцидентности COVID-19 в округе, как и в РФ, носила волнообразный характер: I волна – с марта по июль 2020 г. (весенне-летняя), II волна – с сентября 2020 г. по апрель 2021 г. (осенне-зимняя), III волна – с мая по август 2021 г. (весенне-летняя), IV волна – с октября по декабрь 2021 г. (осенне-зимняя), V волна – с января по май 2022 г. (зимне-весенняя), VI волна – с июля по ноябрь 2022 г. (осенне-зимняя), VII волна – с января по апрель 2023 г. (зимне-весенняя), VIII волна (начало) – с сентября по декабрь 2023 г. (осенне-зимняя). Первая и вторая волны сопряжены с циркуляцией уханьского (Wuhan) и британского (Alpha) штаммов вируса SARS-CoV-2 среди населения с еще несформированным коллективным иммунитетом. III и IV волны характеризовались появлением и доминированием в спектре циркулирующих геновариантов вируса SARS-CoV-2 вирулентного штамма Delta (индийский), обладающего наибольшим индексом репродукции по сравнению с предыдущими вариантами. Последние три волны связаны с циркуляцией штамма Omicron, характеризующегося наибольшей контагиозностью. В течение 2022–2023 гг. наблюдалась последовательная смена доминирующих субвариантов штамма Omicron. Вскоре после выявления варианта «Omicron» (B.1.1.529) (конец декабря 2021 г.) были установлены его сублинии - BA.1, BA.2, с которыми связано наибольшее число случаев заболевания НКИ в ходе пятой волны в 2022 г. На основе линии BA.2 возникли субварианты (сублинии) BA.4, BA.5, вызвавшие новый подъем заболеваемости в июле-сентябре третьего года наблюдения. По мнению ряда авторов, субварианты BA.4 и BA.5 вируса SARS-CoV-2 обладают более высокой способностью преодолевать специфический иммунитет, приобретенный в результате вакцинации или ранее перенесенного заболевания, по сравнению с вариантом «Omicron» и его сублинией BA.2. Появившийся в структуре циркулирующих геновариантов в июле 2023 г. новый подвид вируса SARS CoV-2 XBB.1.16 (Арктур), обладающий наибольшей заразностью и преобладающий над другими геновариантами, привел к росту инцидентности в первый осенний месяц отчетного года. Следует отметить ежегодный рост инцидентности в осенне-зимний период года аналогично увеличению сезонной заболеваемости другими

инфекционными болезнями с аэрогенным механизмом передачи. В целом, периоды подъема и спада заболеваемости COVID–19 в округе соответствовали общероссийской динамике. В декабре 2020 г. и августе 2022 г., было зарегистрировано достоверное превышение общероссийского показателя по сравнению с окружным (582,6⁰/0000 и 311,5⁰/0000, соответственно; 647,8⁰/0000 и 394,2⁰/0000, соответственно, $p \leq 0,05$). Противоположная ситуация наблюдалась в марте 2022 г., когда показатель инцидентности в целом по округу превышал средний уровень по РФ (1726,2⁰/0000 и 945,1⁰/0000, соответственно, $p \leq 0,05$). В 2023 г. месячные показатели заболеваемости в ПФО были практически на уровне общероссийских, с незначительными колебаниями (Рисунок 10).

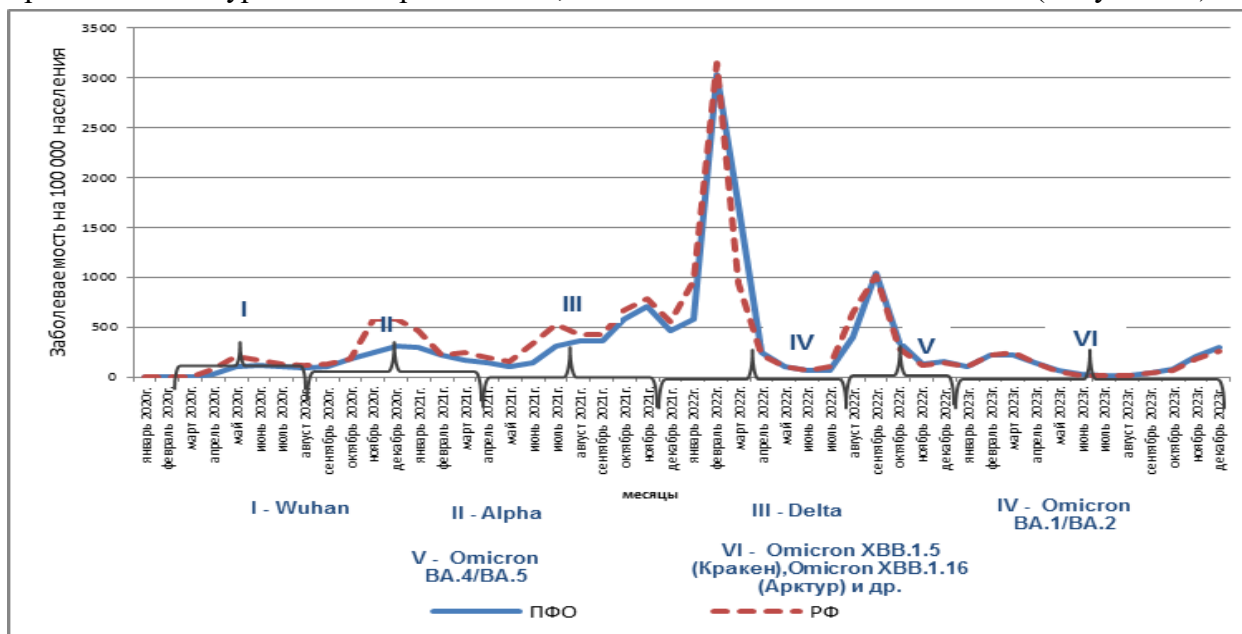


Рисунок 10 – Динамика заболеваемости COVID–19 в ПФО и РФ за период 2020–2023гг. в контексте циркулирующих геновариантов вируса SARS–CoV–2, по месяцам, ⁰/0000

На рисунке 11 показана помесечная динамика темпа прироста числа новых случаев COVID–19 в ПФО и РФ в 2020–2023 гг. Темп прироста числа новых случаев заболевания во все анализируемые годы имел значительную неравномерность с пиковыми положительными и отрицательными значениями. Наибольшие значения данного показателя как в ПФО, так и РФ, отмечались в августе 2022 г. (+496,9% и +522,6%, соответственно). Превышение темпа прироста числа новых случаев заболевания НКИ в округе над общероссийским значением отмечено в 2020 г. в мае, сентябре – октябре, декабре, в 2021 г. – в июле–августе, ноябре, в 2022 г. – в феврале и сентябре, в 2023 г. – в феврале, сентябре-октябре. Отрицательное значение вышеназванного показателя в округе регистрировалось в периоды июль–август 2020 г., с января по май 2021 г., в сентябре и декабре 2021 г., с марта по июнь 2022 г., с октября по ноябрь 2022 г., с апреля по август 2023 г. (Рисунок 11).

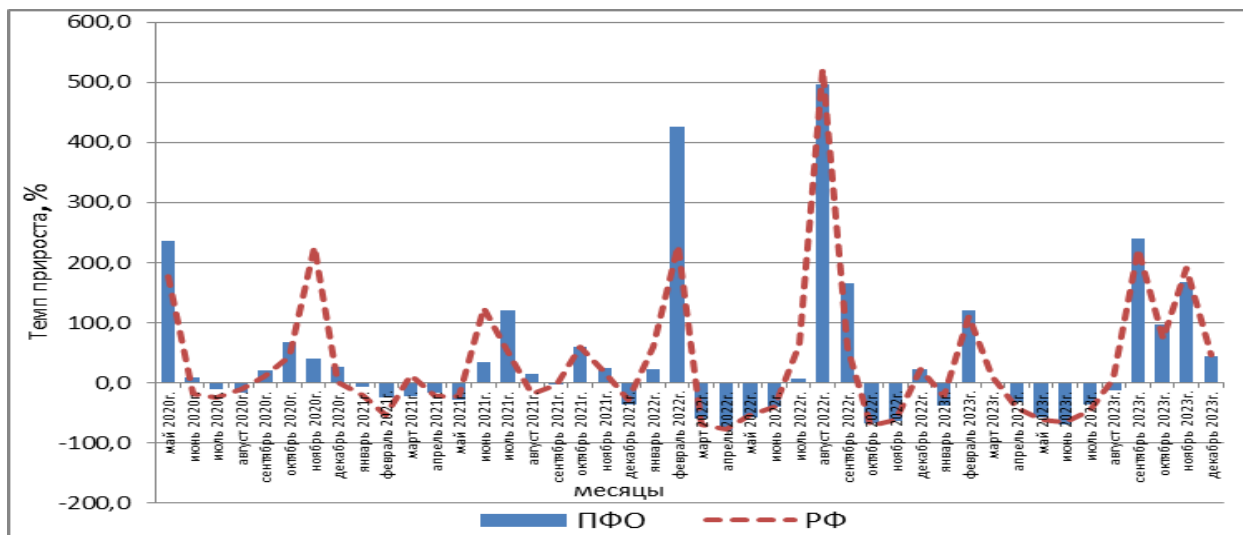


Рисунок 11 – Динамика темпа прироста новых случаев COVID-19 в ПФО и РФ в 2020 – 2023 гг., %

Среднеокружной коэффициент распространения НКИ в период с 31.03.2020 г. по 15.05.2023 г. (дата окончания ежедневного размещения информации о количестве заболевших COVID-19 на сайте Роспотребнадзора) варьировал от 0,83 до 1,48. Данный показатель рассчитывался в соответствии с МР 3.1.0178-20 “Определение комплекса мероприятий, а также показателей, являющихся основанием для поэтапного снятия ограничительных мероприятий в условиях эпидемического распространения COVID-19 на последнюю дату месяца. Появление уханьского штамма вируса SARS-CoV-2 в популяции с еще несформированным коллективным иммунитетом объясняет высокий индекс R_t в марте 2020 г. (1,35). Однако, введение ограничительных мероприятий способствовало его снижению до 0,94 в июне первого года наблюдения. Следующий, 2021 г., характеризовался появлением нового генетического варианта SARS-CoV-2 Delta (индийский), обладающего наибольшей заразностью по сравнению с предшествующими вариантами, что явилось причиной регистрации индекса R_t больше 1,0 в период июнь-ноябрь. В феврале 2022 г. регистрировалось наибольшее его значение (1,48) за весь период наблюдения, что связано с появлением и в последующем превалированием в спектре циркулирующих вариантов вируса SARS-CoV-2 штамма Omicron, наиболее контагиозного из всего спектра известных геновариантов вируса SARS-CoV-2. В 2023 г. среднеокружной коэффициент распространения НКИ колебался от 0,84 до 1,14 с наибольшим значением в январе и наименьшим в феврале. Следует отметить ежегодное снижение индекса контагиозности COVID-19 в весенне-летнее время с одновременным его ростом в первые осенние месяцы, что связано с фактом разобщения и последующим формированием организованных коллективов.

1.2 Степень тяжести течения и формы заболевания COVID-19

Накопленный опыт наблюдения и лечения пациентов с НКИ свидетельствует о том, что в настоящее время ключевым фактором, определяющим основные параметры эпидемиологии, патогенеза и клиники COVID-19, является формирование и распространение штаммов SARS-CoV-2, подвергшихся генетическим мутациям – мутагенез вируса.

При анализе клинических форм НКИ, зарегистрированных в течение периода наблюдения в ПФО, в отчетном году, по сравнению с первым годом пандемии,

установлено снижение доли лиц с бессимптомной формой заболевания в 3,6 раза (с 14,4% в 2020 г. до 4,0% в 2023 г., $p \leq 0,05$), НКИ средней степени тяжести в 1,2 раза (с 44,9% в 2020 г. до 36,7% в 2023 г., $p \leq 0,05$) и тяжелой степенью тяжести в 2,2 раза (с 3,1% в 2020 г. до 1,4% в 2023 г., $p \leq 0,05$) с одновременным ростом удельного веса случаев НКИ (в 1,5 раза) легкой степени тяжести (с 37,6% в 2020 г. до 57,9% в 2023 г., $p \leq 0,05$).

В 2023 г. в округе доля лиц с бессимптомной формой болезни и с клинически манифестными формами НКИ (легкой, средней и тяжелой) осталась практически на уровне прошлого года, с незначительными колебаниями (4,8%, 58,8%, 34,8%, 1,5%, соответственно).

При сравнительной оценке клинических форм заболевания COVID-19 в ПФО и РФ, в целом за период наблюдения (2020–2023 гг.), доля бессимптомных случаев НКИ в РФ была выше, чем в ПФО (2020 г. – в 1,7 раза, 2021 г. – в 1,8 раза, 2022 г. – в 1,9 раза, 2023 г. – в 1,4 раза). Вместе с тем, доля лиц со средней степенью тяжести заболевания в ПФО превышала общероссийские значения в течение всего периода наблюдения (2020 г. – 44,9% и 35,6%, соответственно, 2021 г. – 43,9% и 39,8%, соответственно, 2022 г. – 34,8% и 26,9%, соответственно, 2023 г. – 36,7% и 25,8%, соответственно). Доля случаев НКИ с тяжелым течением болезни в округе в 2021 г. превысила (в 1,3 раза) общероссийские значения и являлась наибольшей в анализируемые годы, а в 2022 г. и 2023 г. находилась практически на уровне среднего показателя по стране, что связано с циркуляцией во втором году пандемии вирулентного штамма Delta (индийский), и в дальнейшем появлением и доминированием в спектре среди циркулирующих геновариантов штамма Omicron (Рисунок 12).

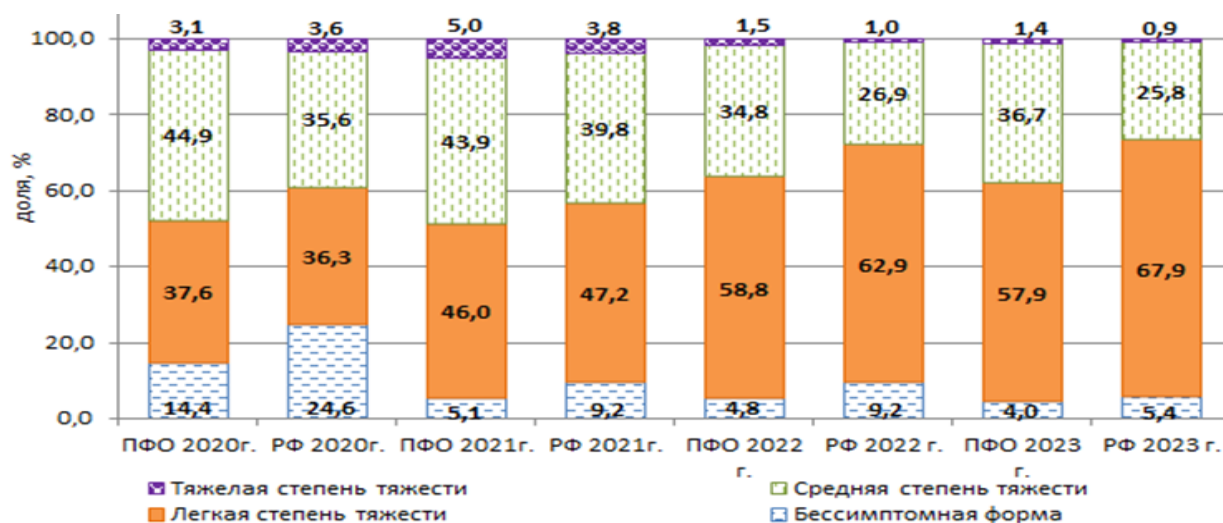


Рисунок 12 – Структура заболеваемости COVID-19 по степени тяжести течения болезни в РФ и ПФО в 2020 – 2023 гг., %

В целом, 2023 г. характеризовался превалированием доли легких форм течения болезни, сохранением доли бессимптомных форм, а также доли заболевших НКИ со средней степенью тяжести. Удельный вес случаев заболевания COVID-19 с тяжелой степенью тяжести незначительно снизился по сравнению с прошлым годом.

При анализе месячной структуры заболеваемости НКИ по степени тяжести течения болезни, отмечены особенности для каждого года наблюдения. С апреля по сентябрь 2020 г. отмечалось увеличение удельного веса случаев НКИ как легкой (с 26,7% до 39,9%), так и среднетяжелых и тяжелых клинических форм болезни (с 31,0% до 45,5% и с 2,5% до 4,5%, соответственно) и снижение доли бессимптомного течения (с

39,8% до 10,0%). Данная ситуация связана с активным распространением возбудителя НКИ среди населения с еще несформированным популяционным иммунитетом.

В период с марта по ноябрь 2021 г. регистрировались максимальные значения доли лиц с тяжелой формой НКИ, варьировавшие от 4,7% до 7,1%, а также увеличение удельного веса случаев заболевания COVID–19 со средней степенью тяжести (с 40,1% до 53,9%), что связано с появлением и активной циркуляцией вирулентного штамма Delta вируса SARS–CoV–2.

В 2022 г. и 2023 г., наблюдалось доминирование доли заболевших НКИ с легкой степенью тяжести в общей структуре заболевших НКИ (с наличием кашля, слабости, болей в горле, субфебрильной температурой тела, отсутствием одышки и снижения SpO₂, других критериев среднетяжелого и тяжелого течения). Относительно легкое течение инфекции связано со сменой циркулирующего штамма с Delta (индийский) на Omicron с наибольшим среди всех вариантов вируса SARS–CoV–2 числом мутаций в геноме возбудителя, обуславливающих повышенную контагиозность, с одной стороны, и снижение вирулентности, с другой. В сентябре 2023 г. за весь период наблюдения отмечались наибольший удельный вес случаев COVID-19 с легкой формой течения болезни (71,7%) и наименьший со средней степенью тяжести (22,1%). Следует отметить и сентябрь 2022 г., в котором зарегистрированы также высокое значение доли заболевших с легкой степенью тяжести (65,5%) и наименьшее значение за все анализируемые годы удельного веса случаев болезни с тяжелой степенью (0,8%) (Рисунок 13).

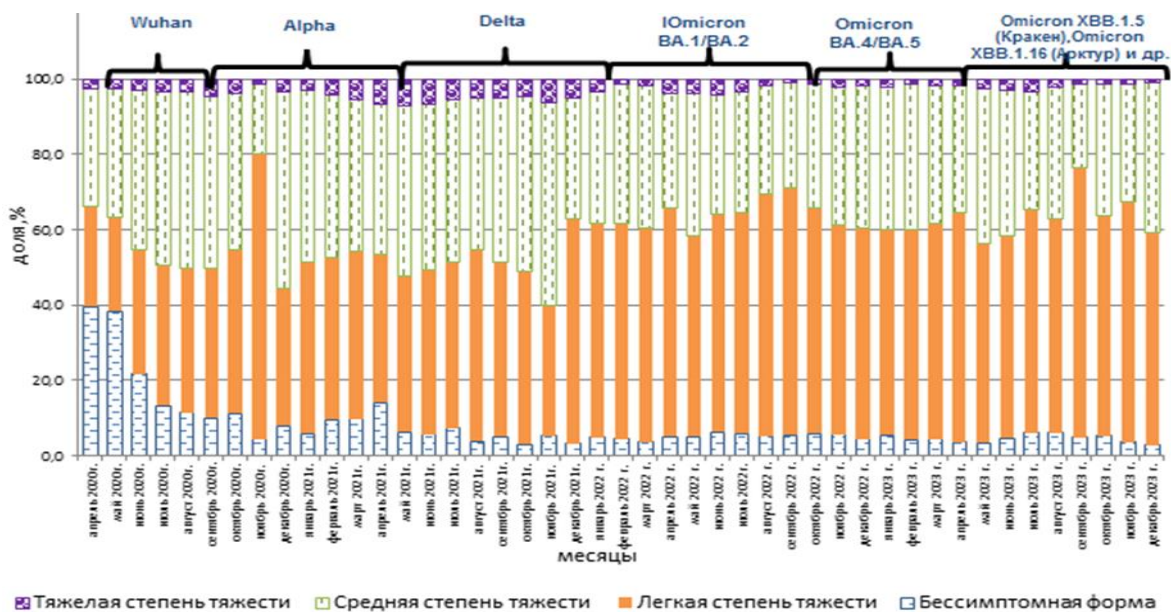


Рисунок 13 – Сравнительная характеристика частоты регистрации форм COVID–19 различной степени тяжести в ПФО в зависимости от циркуляции различных геновариантов SARS–CoV–2 в период 2020-2023 гг., по месяцам, %

При сравнительном анализе структуры заболевших по клиническим проявлениям НКИ в ПФО в отчетном году отмечался рост доли пациентов с клиническими проявлениями ОРВИ, бронхита, трахеита и т.п. (с 50,1% в 2020 г. до 83,7% в 2023 г.) с одновременным значительным снижением частоты развития ВП (с 29,7% в 2020 г. до 1,6% в 2023 г.) и доли лиц с неустановленным диагнозом при подозрении на COVID–19 (с

20,2% в 2020 г. до 14,7% в 2022 г.). При сравнительной оценке клинического течения заболевания в ПФО и РФ, доля больных НКИ с клиническими проявлениями ОРВИ, бронхита, трахеита и т.п. за четыре анализируемых года в среднем по РФ была выше, чем в округе. Доля пациентов с подозрением на COVID-19 в ПФО в 2023 г., как и в 2022 г., превышала среднее значение по РФ (14,7% и 7,8%, соответственно и 15,6% и 12,3%, соответственно), в 2021 г. – была на уровне общероссийского показателя (11,4% и 11,2%, соответственно), а в 2020 г. – ниже показателя РФ (20,2% и 25,3%, соответственно) (Рисунок 14).

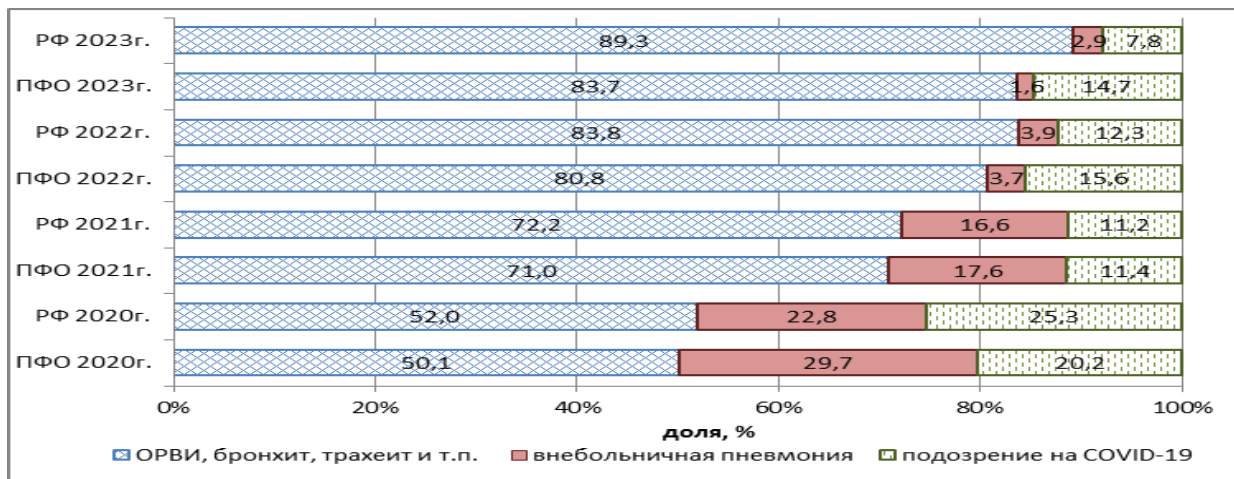


Рисунок 14 – Структура клинических проявлений COVID-19 в РФ и ПФО в 2020–2023 гг., %

В течение анализируемого периода (2020–2023 гг.) отмечалась стойкая тенденция к увеличению доли больных ОРВИ, бронхитом, трахеитом с наибольшим значением в феврале и марте 2023 г. (87,5%), что явилось следствием появления в конце 2021 г. штамма Omicron, отличающегося повышенной контагиозностью и более легким течением заболевания, а также формированием у населения популяционного иммунитета в результате проводимой вакцинации против НКИ и перенесенной ранее инфекции. В отчетном году доля пациентов с клиническими проявлениями ВП варьировала от 1,2% до 4,5%. Наименьшее доли пациентов с ВП за весь период наблюдения отмечалось в сентябре 2022 г. (1,0%), наибольшее – в июле 2020 г. (36,0%). (Рисунок 15).

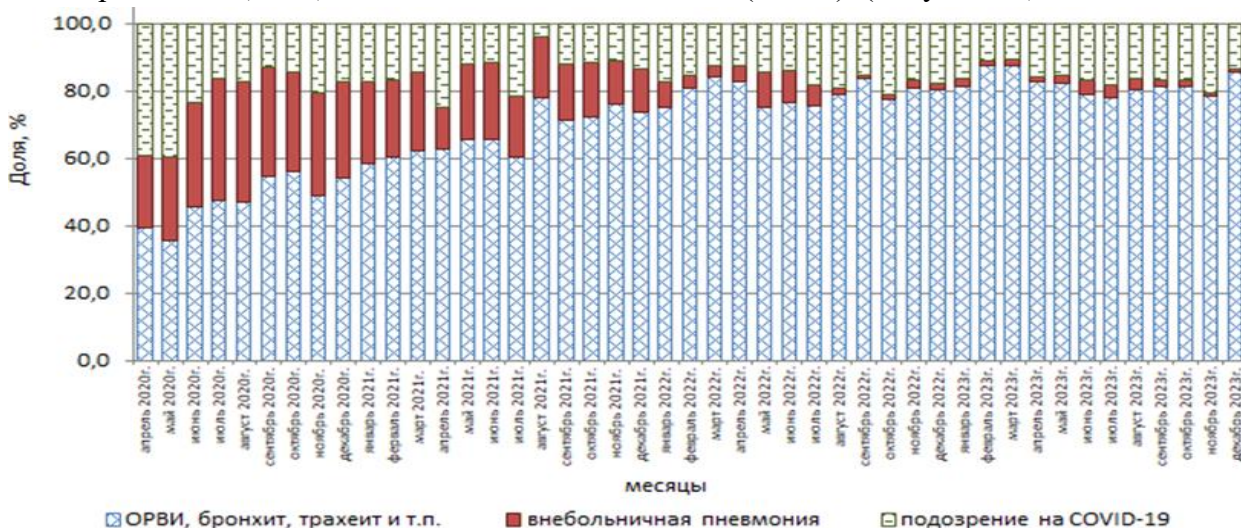


Рисунок 15 – Структура клинических форм COVID-19 в ПФО в период с апреля 2020 г. по декабрь 2023 г., по месяцам, %

В 2023 г. по сравнению с 2022 г. наблюдалось увеличение частоты выявления больных НКИ с клинически выраженными формами болезни без поражения легких во всех субъектах округа, кроме Оренбургской (98,6% и 97,7%, соответственно), Саратовской (94,3% и 95,8%, соответственно) и Ульяновской областей (94,0% и 95,8%, соответственно), на территории которых отмечено снижение данного показателя. Во всех регионах, кроме Оренбургской и Саратовской областей, регистрировалось значительное снижение доли случаев COVID–19 с развитием ВП с наименьшим значением в Самарской области (0,5%), (Таблица 2).

Таблица 2 – Структура зарегистрированных клинических форм COVID–19 в субъектах ПФО в 2020-2023 гг., %

Субъект ПФО	ОРВИ, бронхит, трахеит и т.п., %				Внебольничная пневмония, %				Подозрение на COVID–19, %			
	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Республика Башкортостан	66,9	86,4	96,0	97,8	15,0	12,6	1,8	1,2	18,1	1,0	2,1	1,0
Республика Марий Эл	43,4	52,7	89,8	95,0	46,1	42,5	3,6	2,5	10,5	4,8	6,6	2,5
Республика Мордовия	37,1	58,0	81,5	93,6	28,8	21,4	4,8	1,5	34,1	20,6	13,7	4,9
Республика Татарстан	55,5	62,4	91,3	93,6	24,1	32,4	7,3	3,4	20,4	5,2	1,4	3,0
Удмуртская Республика	65,5	83,3	98,8	99,3	34,5	16,7	1,2	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Чувашская Республика	40,3	64,9	86,7	97,4	40,8	31,7	5,0	1,7	18,9	3,5	8,2	0,9
Кировская область	18,2	82,0	75,6	83,3	41,8	15,9	4,4	0,9	40,0	2,1	20,1	15,9
Нижегородская область	63,5	75,4	88,7	98,2	20,6	22,2	8,9	1,2	15,9	2,4	2,4	0,6
Оренбургская область	55,2	80,3	98,6	97,7	36,9	19,4	1,2	2,2	7,9	0,3	0,1	0,1
Пензенская область	70,0	75,6	92,7	94,1	21,6	22,0	5,6	1,6	8,4	2,4	1,7	4,3
Пермский край	10,8	23,7	13,0	0,0*	25,0	4,1	1,1	0,6	64,3	72,1	85,9	99,4
Самарская область	52,4	83,4	87,7	87,4	21,5	8,8	1,4	0,5	26,1	7,8	10,9	12,0
Саратовская область	35,8	65,2	95,8	94,3	61,2	34,6	4,2	5,7	3,0	0,2	0,0	0,0
Ульяновская область	62,3	83,0	95,1	94,0	22,1	12,5	4,1	2,8	15,6	4,5	0,8	3,2
ПФО	50,1	71,0	80,8	83,7	29,7	17,6	3,7	1,6	20,2	11,4	15,6	14,7

*По данным сайта «report.gsen.ru».

1.3 Возрастно–половая структура заболевших COVID-19

Случаи заболевания COVID–19 в ПФО регистрировались среди жителей всех возрастов. Следует отметить преобладание в возрастной структуре больных в округе в

2023 г., как и в предыдущие годы (2022 г., 2021 г. и 2020 г.), лиц в возрастных категориях 30–49 лет (27,9%; 29,6%; 30,7%; 30,9%, соответственно).

В 2023 г. в ПФО по сравнению с 2022 г. наблюдалось снижение удельного веса случаев НКИ среди детей и подростков (11,7% против 16,2%), а также лиц в возрасте 30–49 лет (27,9% против 29,6%) с одновременным незначительным ростом доли случаев COVID-19 среди молодых лиц от 18 до 29 лет (12,4% против 10,9%), а также населения старше 65 лет (24,0% и 20,1%, соответственно). Доля заболевших НКИ в возрасте от 50 до 64 лет осталась на уровне прошлого года, с незначительными колебаниями (23,9% против 23,2%).

Следует отметить преобладание доли заболевших COVID–19 в ПФО над аналогичными общероссийскими значениями за весь период наблюдения в возрастных категориях 50–64 года (30,9% против 27,3% в 2020 г., 25,8% против 24,0% в 2021г., 23,2% против 22,1% в 2022 г., 23,9% против 22,3% в 2023 г.) (Рисунок 16).

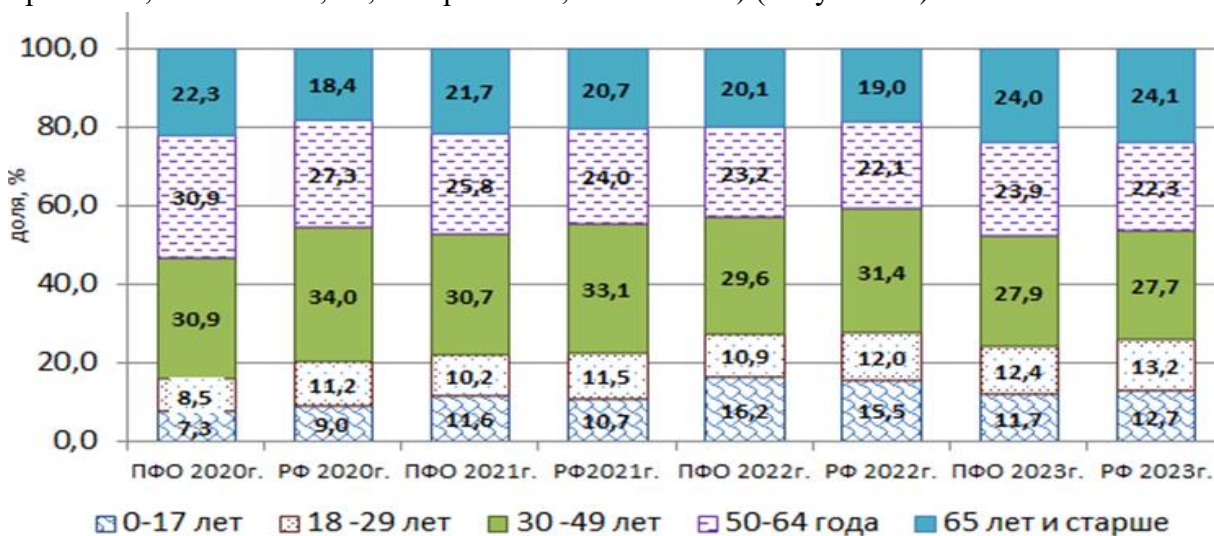


Рисунок 16 – Возрастная структура больных COVID–19 в ПФО и РФ в 2020–2023 гг.,%

При анализе ежемесячной частоты выявления COVID–19 у лиц разного возраста отмечена высокая доля заболевших среди трудоспособного населения в течение всего периода наблюдения. Доля заболевших НКИ среди лиц от 30 до 49 лет за весь анализируемый период колебалась от 23,6% до 34,6%, в возрасте от 50 до 64 лет – от 20,7% до 32,4%. Соответственно, лица в возрасте от 30 до 64 лет преобладали в общей структуре заболевших НКИ. В январе 2022 г. регистрировалось наибольшее значение доли больных НКИ среди детей и подростков за все анализируемые годы (21,3%) и наименьшее – среди лиц пожилого возраста (14,4%). Противоположная ситуация наблюдалась в 2023 г. – наибольший удельный вес случаев НКИ на протяжении всего периода наблюдения среди лиц старше 65 лет был зарегистрирован в июне (33,8%), в августе – наименьший среди детей и подростков (4,6%). Следует отметить ежегодный рост в сентябре, по сравнению с августом, в общей структуре заболевших НКИ доли детей и подростков: 2023 г. - 9,7% против 4,6%, 2022 г. – 14,1% против 11,1%, 2021 г. – 14,9% против 12,5%, 2020 г. – 7,3% против 6,3%, что связано с риском передачи возбудителя в связи с формированием организованных коллективов учащихся после летних каникул.

В 2023 г. отмечалось снижение доли случаев COVID-19 с марта по июнь среди населения в возрасте от 18 до 49 лет с одновременным ростом среди лиц старше 65 лет (Рисунок 17).

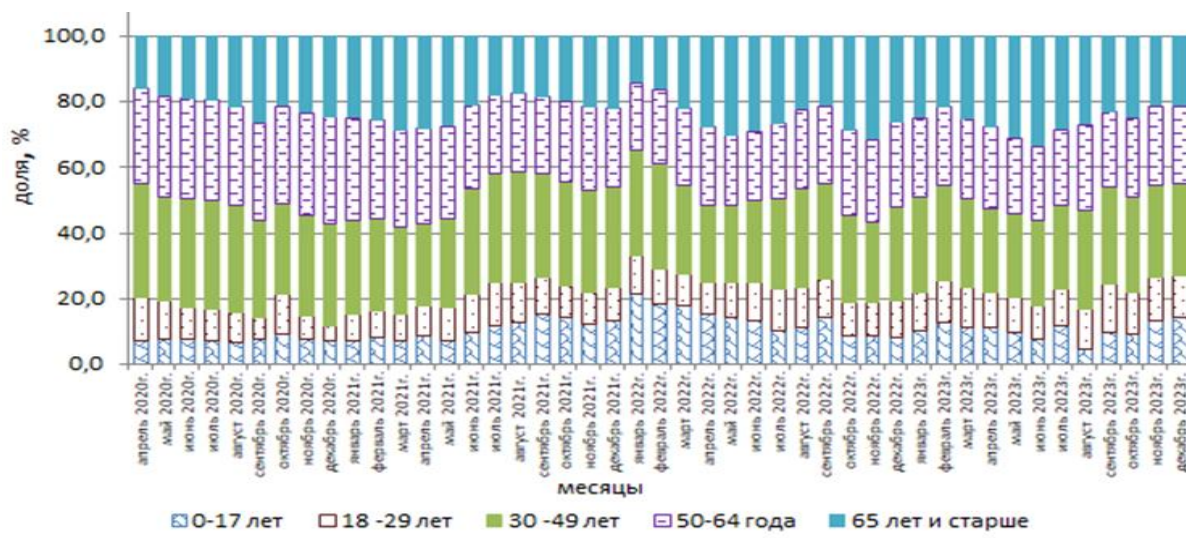


Рисунок 17 – Возрастная структура больных COVID–19 в ПФО в 2020 – 2023 гг., по месяцам, %

В период 2021–2022 гг. инцидентность НКИ в ПФО имела выраженную тенденцию к росту во всех возрастных группах. В 2023 г. по сравнению с прошлым годом наблюдалось снижение данного показателя среди лиц всех возрастов: 0-17 лет – в 7,3 раза ($786,6^0/0000$ против $5754,9^0/0000$), 18-29 лет – в 4,6 раза ($1428,3^0/0000$ против $6617,0^0/0000$), 30-49 лет – в 5,6 раза ($1284,0^0/0000$ против $7216,9^0/0000$), 50-64 лет – в 5,1 раза ($1625,4^0/0000$ против $8321,2^0/0000$), старше 65 лет – в 4,4 раза ($2027,1^0/0000$ против $8950,1^0/0000$). Наибольшие показатели заболеваемости во всех возрастных группах, зарегистрированные в 2022 г., явились следствием появления и активного распространения среди населения контагиозного штамма Omicron. Снижение показателей инцидентности в 2023 г., вероятно, произошло в результате сформировавшегося постинфекционного иммунитета у значительного числа переболевших в предыдущем году, а также легкого течения болезни, что, в том числе, привело к снижению обращаемости в медицинские организации (Рисунок 18).

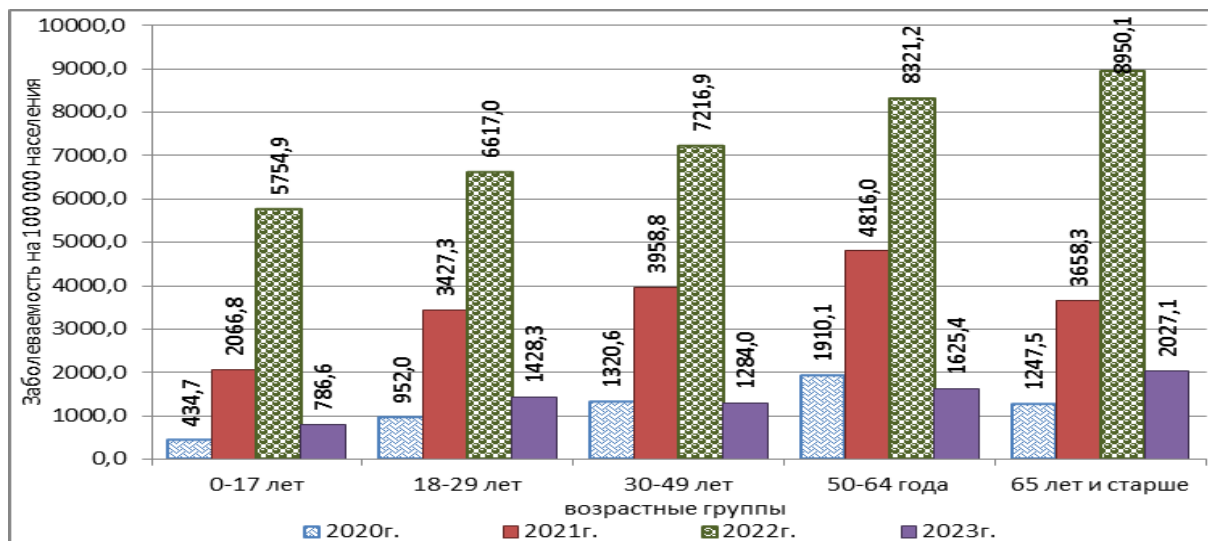


Рисунок 18 – Заболеваемость COVID–19 среди лиц разного возраста в ПФО в 2020–2023 гг., ‰

В 2023 г., как и в предыдущие анализируемые годы, наибольшее количество случаев НКИ, как в ПФО, так и в РФ, было зарегистрировано среди лиц женского пола. В 2023 г. доля женщин среди заболевших COVID–19 в ПФО была несколько выше уровня общероссийских значений (61,6% и 58,3%, соответственно), как и в 2021 г. (60,4% и 59,3%, соответственно) и в 2020 г. (60,0% и 57,6%, соответственно). В 2022 г. вышеназванный показатель был практически на уровне среднего по РФ, с незначительными колебаниями (60,8 и 61,0%, соответственно) (Рисунок 19).

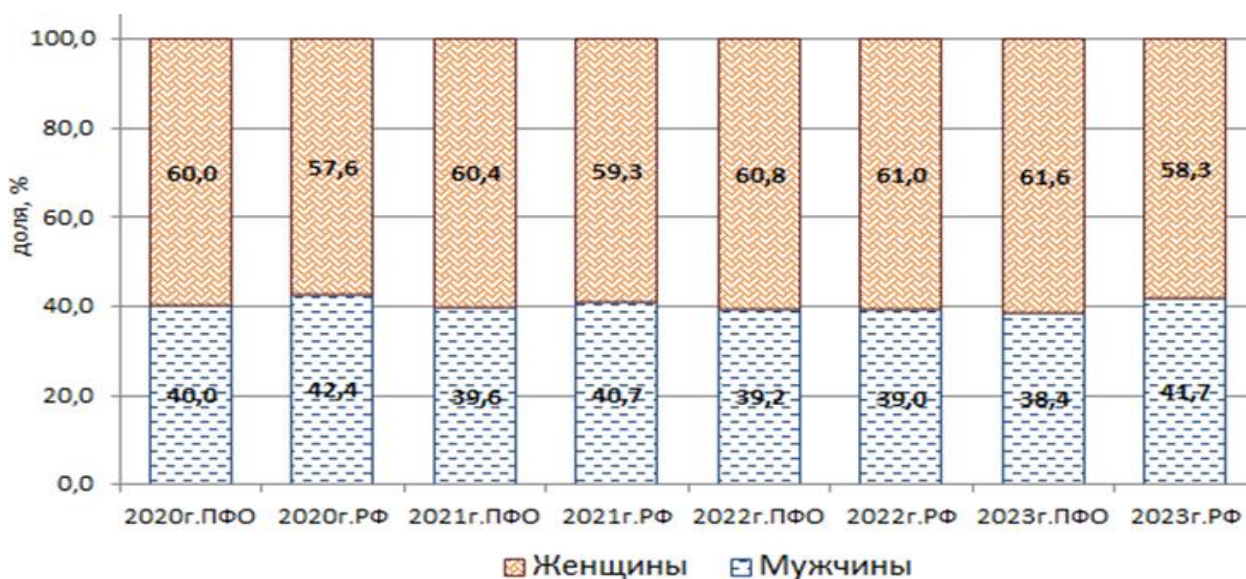


Рисунок 19 – Половая структура больных COVID-19 в РФ и ПФО в 2020–2023 гг., %

В целом, доля женщин среди больных НКИ превалировала над долей мужчин во всех субъектах округа во все анализируемые годы (Таблица 3).

Таблица 3–Половая структура больных COVID–19, выявленных в субъектах ПФО, в 2020–2023 гг., %

Субъект	2020 год		2021 год		2022 год		2023 год	
	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины
Республика Башкортостан	40,8	59,2	38,9	61,1	39,9	60,1	39,9	60,1
Республика Марий Эл	38,0	62,0	37,6	62,4	35,3	64,7	36,9	63,1
Республика Мордовия	38,7	61,3	45,9	54,1	47,4	52,6	45,7	54,3
Республика Татарстан	44,4	55,6	47,0	53,0	38,9	61,1	38,5	61,5
Удмуртская Республика	39,7	60,3	40,1	59,9	39,0	61,0	37,9	62,1
Чувашская Республика	40,7	59,3	40,1	59,9	38,3	61,7	36,6	63,4
Кировская область	42,5	57,5	41,6	58,4	40,8	59,2	39,0	61,0
Нижегородская область	40,8	59,2	39,5	60,5	38,5	61,5	37,7	62,3
Оренбургская область	40,4	59,6	39,4	60,6	40,5	59,5	37,2	62,8
Пензенская область	35,4	64,6	33,3	66,7	36,5	63,5	37,2	62,8
Пермский край	40,9	59,1	40,3	59,7	38,6	61,4	38,0	62,0
Самарская область	40,2	59,8	39,8	60,2	38,9	61,1	37,8	62,2
Саратовская область	38,3	61,7	38,4	61,6	39,5	60,5	39,2	60,8
Ульяновская область	39,1	60,9	40,7	59,3	39,8	60,2	39,4	60,6
ПФО	40,0	60,0	39,6	60,4	39,2	60,8	38,4	61,6

При оценке месячной заболеваемости COVID–19 среди мужского и женского населения округа, наблюдалось преобладание показателей инцидентности среди женщин на протяжении всего анализируемого периода.

В 2023 г. в ПФО показатели заболеваемости, как среди мужского, так и женского населения (1153,4⁰/0000 и 1594,6⁰/0000, соответственно) были достоверно ниже значений 2022 г. (6226,3⁰/0000 и 8320,9⁰/0000, соответственно) и 2021 г. (3262,0⁰/0000 и 4393,8⁰/0000, соответственно), но несколько выше 2020 г. (1093,6⁰/0000 и 1445,9⁰/0000, соответственно). Ежегодно в сентябре отмечался рост показателей инцидентности среди вышеназванных категорий. В августе 2023 г. наблюдались наименьшие показатели инцидентности за весь период наблюдения среди мужского и женского населения (Таблица 4).

Таблица 4 – Помесячная заболеваемость COVID–19 среди мужчин и женщин в ПФО в 2020–2023 гг., ‰

Месяц	2020г., ‰		2021г., ‰		2022г., ‰		2023 г., ‰	
	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины
Январь			246,1	339,4	504,3	635,7	82,3	106,4
Февраль			180,2	252,7	2600,2	3404,5	186,2	244,9
Март			142,9	193,2	1023,2	1363,4	181,2	250,9
Апрель	30,9	32,0	121,6	164,3	209,1	271,8	122,0	172,5
Май	99,4	110,8	86,5	120,8	91,6	112,0	50,0	69,6
Июнь	102,6	128,4	116,5	163,3	56,5	67,0	16,6	22,9
Июль	87,4	114,6	258,8	360,3	56,8	74,0	11,5	13,4
Август	72,9	98,3	319,6	401,7	319,8	458,1	9,5	13,2
Сентябрь	87,2	120,7	304,0	411,9	846,1	1214,7	32,2	46,5
Октябрь	144,1	203,7	478,5	662,9	283,6	400,3	59,8	84,2
Ноябрь	209,1	279,3	608,1	806,2	102,4	145,2	184,7	212,3
Декабрь	259,1	357,6	399,0	517,1	132,5	174,2	217,6	357,8
ПФО	1093,6	1445,9	3262,0	4393,8	6226,3	8320,9	1153,4	1594,6

Показатель заболеваемости среди женщин был выше, чем среди мужчин во всех субъектах округа за весь период наблюдения, кроме республик Мордовия в 2022 г. и Татарстан в 2021 г., когда инцидентность мужского и женского населения была практически на одном уровне ($5512,8\text{‰}$ и $5544,8\text{‰}$, соответственно, $766,4\text{‰}$ и $746,0\text{‰}$, соответственно). В 2023 г. в девяти регионах (республики Марий Эл и Мордовия, Чувашская Республика, Кировская, Нижегородская, Оренбургская, Пензенская, Саратовская и Ульяновская области) вышеназванные показатели были наименьшими по сравнению с другими годами наблюдения (Рисунок 20).

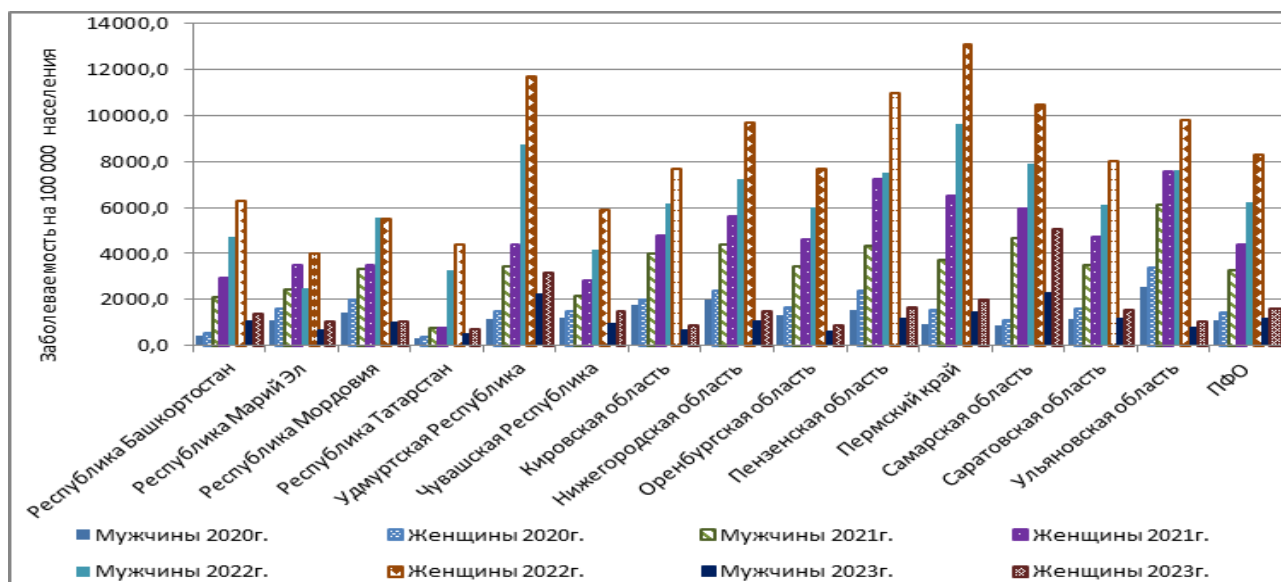


Рисунок 20 – Заболеваемость COVID–19 среди мужчин и женщин в субъектах ПФО в 2020-2023 гг., ‰

1.4 Структура заболевших COVID–19 по социальному статусу

В социальной структуре большая часть заболевших НКИ в 2023 г., как и в предыдущие годы (2022 г., 2021 г., 2020 г.), относилась к категории пенсионеров (29,0%, 25,5%, 28,8%, 31,3%, соответственно), также значительной была доля представителей рабочих профессий (20,8%, 16,7%, 19,2% и 20,3%, соответственно), и других категорий граждан (индивидуальные предприниматели, неработающие и т.п.) – 28,0%, 32,6%, 29,2% и 22,4%, соответственно.

В 2023 г. доля медицинских работников в социальной структуре заболевших COVID-19 осталась на уровне 2022 г. (3,1%), что существенно ниже значения 2021 г. в 1,3 раза (4,1%) и 2020 г. в 2,1 раза (6,5%). В 2023 г. отмечалось увеличение доли представителей силовых структур (0,7%) в 1,8 раза по сравнению с 2022 г. (0,4%), а также в 1,4 раза 2021 и 2020 г. (0,5%), $p \leq 0,05$. В отчетном году доля детей и подростков среди заболевших COVID-19 после подъема в 2022 г. (до 13,8%) снизилась практически до уровня 2021 г. (9,8%). Доля служащих в последние три года наблюдения практически остается на одном уровне (8,5%, 7,9%, 8,7%, соответственно), что ниже значения первого года пандемии COVID-19 (11,9%) (Рисунок 21).

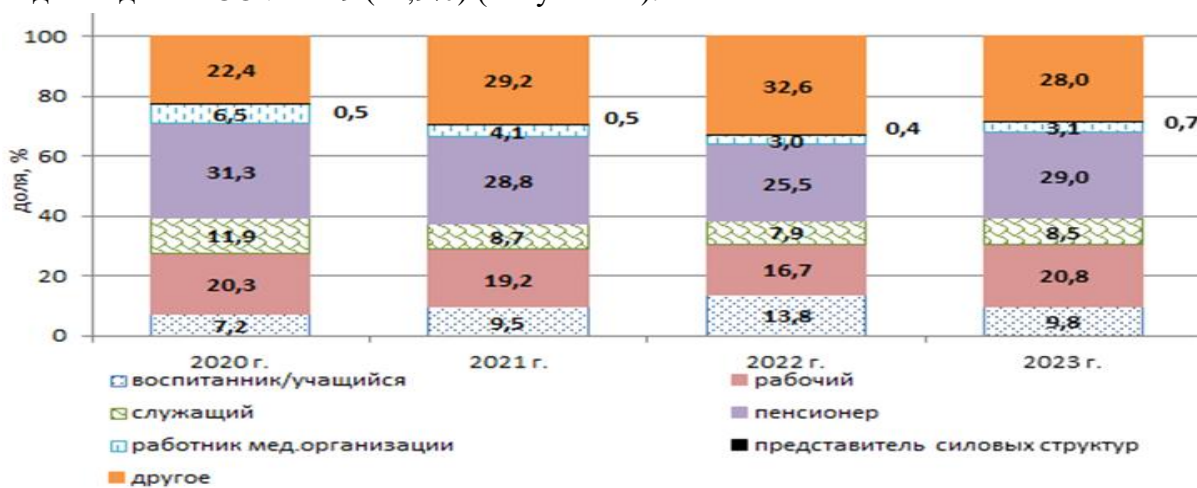


Рисунок 21 – Структура заболевших COVID–19 по социальному статусу в ПФО в 2020 – 2023 гг.,%

При ежемесячном анализе социальной структуры больных COVID–19 отмечено, что большая часть заболевших регистрировалась среди пенсионеров, представителей рабочих профессий и других категорий граждан в течение всего периода наблюдения. Доля пожилых лиц в течение 2020–2023 гг. варьировала от 20,1% до 84,3% с наибольшим значением в марте 2021 г. В 2023 г. в период с марта по июнь наблюдалось увеличение доли лиц старше 65 лет с 30,9% до 39,7% с одновременным снижением частоты выявления НКИ среди других категорий граждан (индивидуальные предприниматели, неработающие и т.п.) с 28,3% до 24,0%. Ежегодно в сентябре отмечался рост удельного веса случаев НКИ среди воспитанников и учащихся образовательных организаций на протяжении всего периода наблюдения, что является следствием формирования организованных коллективов детей и подростков в образовательных учреждениях. Частота выявления COVID–19 среди работников медицинских организаций в течение 2020 – 2023 гг. варьировала от 0,9% до 9,7% с наибольшими значениями в первые месяцы пандемии НКИ. Наибольшая выявляемость COVID–19 среди представителей силовых структур регистрировалась в апреле 2020 г.

(2,8%), в дальнейшем в течение всего периода наблюдения ее значения были минимальными (от 0,1% до 1,6%) (Рисунок 22).

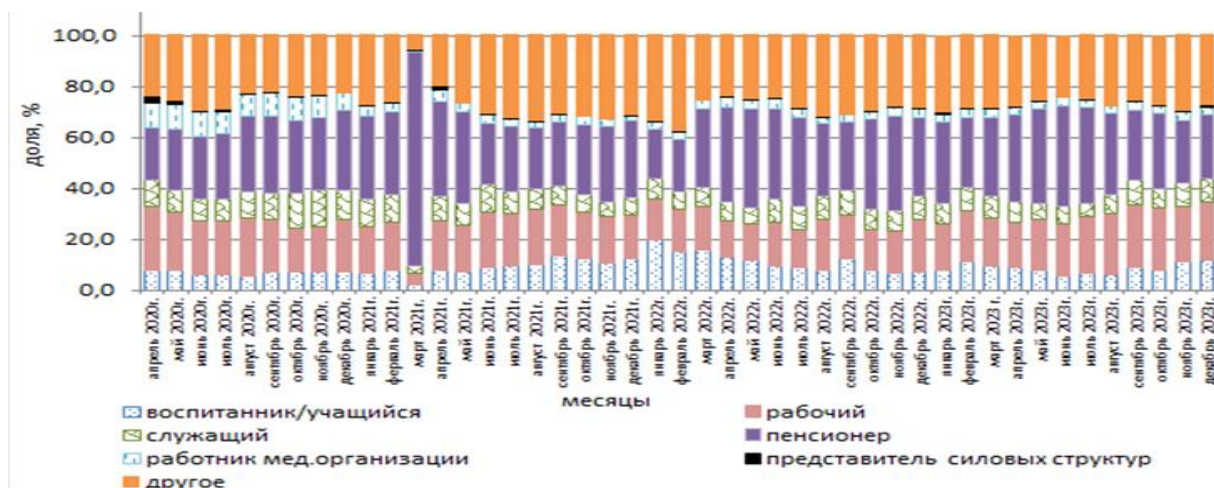


Рисунок 22 – Структура больных COVID–19 по социальному статусу в ПФО в 2020 –2023 гг., по месяцам, %

1.5 Структура заболевших COVID–19 по месту инфицирования

В отчетном году, как и в предыдущие годы, большая часть заболевших COVID-19, инфицировалась в результате контакта с больными НКИ в семье/близком окружении (51,6% – в 2023 г., 50,1% – 2022г., 42,6% – 2021г. и 34,9% –2020г.). В 2023 г. данный показатель остался практически на уровне прошлого года, при этом превышая значения 2021 г. и 2020 г. В 2023 г. частота выявления НКИ заболевших, инфицированных в результате контакта с больными COVID-19 в медицинских организациях, также осталась на уровне 2022 г., с незначительными колебаниями (2,1% и 2,2%, соответственно), что ниже значений первого и второго года наблюдения (5,4% и 4,0%, соответственно). Частота выявления заболевших НКИ среди лиц, инфицированных при контакте с больными в прочих организациях (по месту работы, в культурно-развлекательных учреждениях), в период 2020-2023 гг. варьировала от 8,5% до 17,4%, с наибольшим значением в первый и наименьший – в четвертый годы наблюдения. Доли больных COVID-19, отнесенных к группе «другое» (инфицирование в общественном транспорте, при авиаперелетах и др.) в 2023 г. составила 12,3%, что ниже уровня предыдущих лет (2022 г. – 13,6%, 2021 г. – 14,9%, 2020 г. – 20,2%).

В 2023 г. удельный вес завозных случаев заболевания НКИ имел наименьшее значение за весь анализируемый период (0,1%). Доля больных COVID-19, инфицированных в результате неустановленного контакта, незначительно изменялась в отчетные годы: 2023 г. – 25,4%, 2022 г. – 20,9%, 2021 г. – 23,8%, 2020 г. – 21,5% (Рисунок 23).

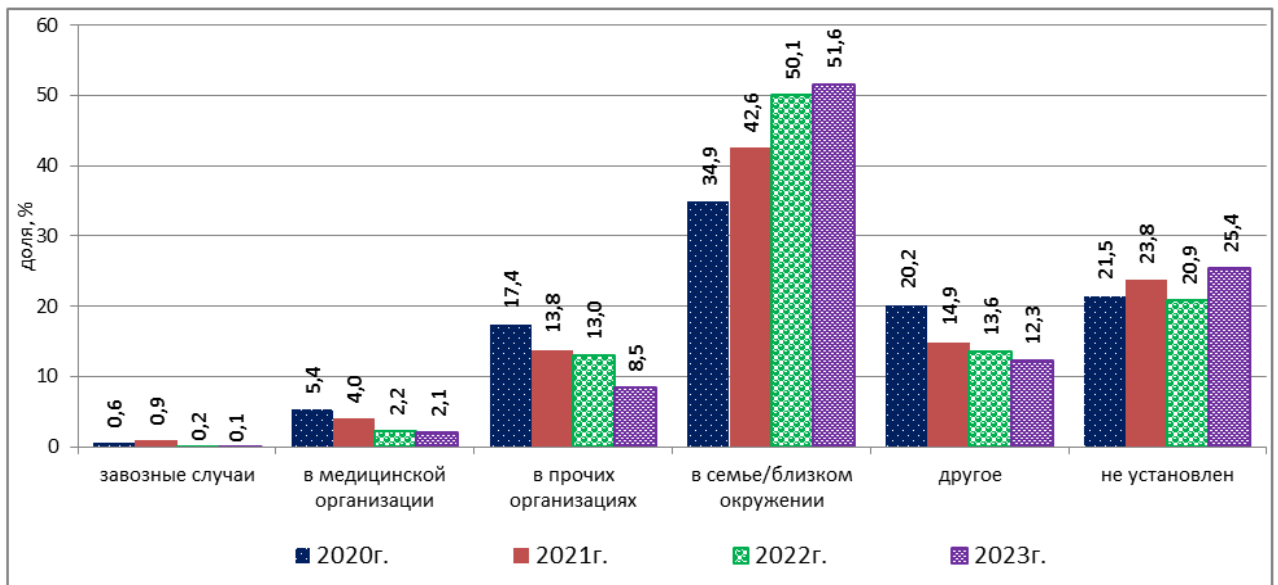


Рисунок 23 – Структура заболевших COVID–19 по месту инфицирования в ПФО в 2020–2023 гг.,%

При ежемесячном анализе структуры заболевших COVID-19 по месту инфицирования в ПФО наблюдалось превалирование доли заболевших НКИ в результате контакта с больным COVID–19 в семье/близком окружении в течение всего анализируемого периода с наибольшим значением в мае 2021 г. (83,4%). В 2023 г. данный показатель колебался от 48,2% до 58,3%. В период 2020-2023 гг. доля завозных случаев варьировала от 0,1% до 10,4% с наибольшими значениями в первые месяцы пандемии COVID-19 и наименьшими - в 2023 г. (от 0,1% до 0,4%). Также некоторое увеличение данного показателя было отмечено в летние месяцы каждого года, что, вероятно, связано с миграцией населения в летний отпускной период. Наблюдалось снижение удельного веса случаев COVID–19 среди лиц, инфицированных в результате контакта в медицинских организациях в период с мая по сентябрь 2020г., с ноября 2020г. по май 2021г., с ноября по декабрь 2021 г., с июля по октябрь 2022 г., а также с мая по июнь 2023 г., с августа по сентябрь 2023 г. и с ноября по декабрь 2023 г.

Доля лиц, заразившихся при контакте с больным в прочих организациях, на протяжении всего периода наблюдения была значительна и колебалась от 4,7% до 20,2%. Снижение данного показателя наблюдалось в период с апреля по май 2021 г., с июля по сентябрь 2021 г., с апреля по июнь 2022 г., с февраля по март 2023 г. Наибольшее количество случаев инфицирования с неустановленным контактом регистрировалось в первые месяцы пандемии, с наибольшим уровнем в июне 2020 г. (34,4%), наименьшее значение было зафиксировано в мае 2021 г. (6,7%). В 2023г. данный показатель продолжает оставаться на достаточно высоком уровне и варьирует от 21,7% до 28,9% (Рисунок 24).

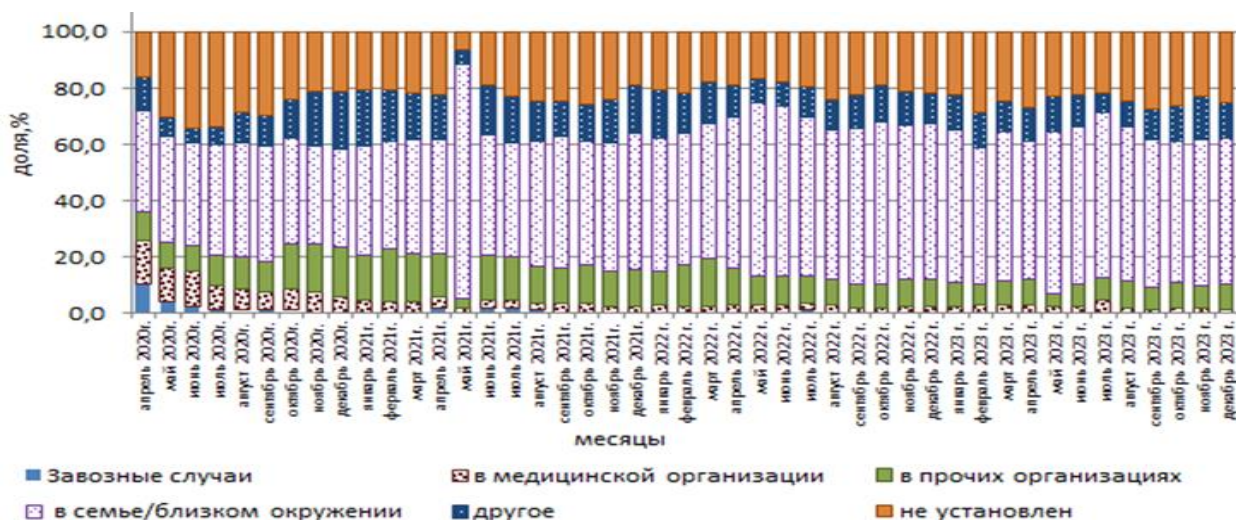


Рисунок 24 – Структура заболевших COVID-19 по месту инфицирования в ПФО в 2020–2023 гг. по месяцам, %

1.6 Летальность и смертность от COVID-19

В 2023 г. в округе за весь период наблюдения регистрировался самый низкий показатель смертности ($3,0^{0/0000}$), что, вероятно, явилось следствием наиболее легкого течения болезни в результате продолжающейся циркуляции геноварианта Omicron с низким уровнем вирулентности. Данный показатель в отчетном году был достоверно ниже значений 2022 г. ($46,9^{0/0000}$), 2021 г. в ($150,8^{0/0000}$) и 2020 г. ($20,6^{0/0000}$). Следует отметить, что показатель смертности в РФ в 2023 г., как и в 2022 г., а также 2020 г., превышал среднеокружной уровень ($5,5^{0/0000}$, $58,3^{0/0000}$, $35,3^{0/0000}$), а в 2021 г. – был практически на одном уровне ($150,2^{0/0000}$).

Показатель летальности в целом по округу в 2023 г. составил 0,2%, являясь наименьшим за все отчетные годы (2022 г. – 0,6%, 2021 г. – 3,9%, 2020 г. – 1,6%). Данный показатель в целом по РФ в 2020 г. был на уровне среднего по ПФО (1,6%), 2021 г. – ниже в 1,3 раза (3,0%), 2022 г. – выше в 1,3 раза (0,8%), 2023 г. – выше в 2,0 раза (0,4%).

Наиболее значительный рост показателя смертности наблюдался в периоды с мая 2020 г. по январь 2021 г. и с июня по декабрь 2021 г. С января 2022 г. фиксируется стойкая тенденция к его снижению. Максимальное его значение за весь период наблюдения отмечено в декабре 2021 г. ($22,2^{0/0000}$), минимальное – в период июль-октябрь 2023 г. (0,1%).

Максимальные значение летальности в анализируемые годы регистрировались в июне 2021 г. (7,4%), что обусловлено доминированием в структуре циркулирующих штаммов вирулентного варианта Delta (индийский), минимальные – в сентябре 2022 г., а также с октября по декабрь 2023 г. (0,1%) (Рисунок 25).

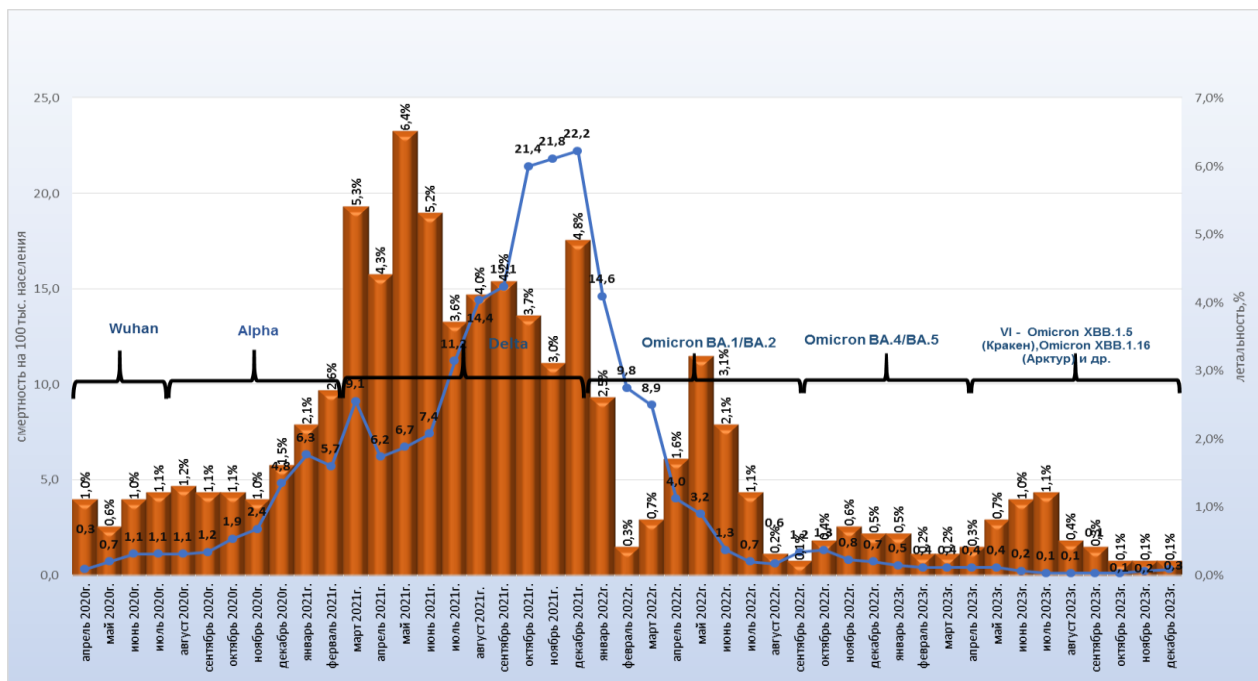


Рисунок 25 – Динамика показателей смертности и летальности от COVID–19 в ПФО в 2020 - 2023 гг. в зависимости от циркуляции различных геновариантов SARS–CoV–2, $^0/0000, \%$

В таблице 5 представлены данные по показателям смертности и летальности в РФ и ПФО в 2020–2023гг.

Превышение среднеокружного показателя смертности над общероссийским наблюдалось в марте ($8,9^0/0000$ против $8,5^0/0000$) и июне ($1,3^0/0000$ против $0,9^0/0000$) 2022 г., а в 2021г. – в марте ($9,1^0/0000$ против $8,2^0/0000$), мае ($6,7^0/0000$ против $6,2^0/0000$), в период с августа по декабрь ($14,4^0/0000$ против $14,0^0/0000$, $15,1^0/0000$ против $14,6^0/0000$, $21,4^0/0000$ против $17,3^0/0000$, $21,8^0/0000$ против $20,4^0/0000$, $22,2^0/0000$ против $20,4^0/0000$, соответственно). В 2023 г., как и в 2020 г., смертность в округе не превышала средний показатель по РФ.

За весь период наблюдения превышение показателя летальности в округе над общероссийским значением регистрировалось в марте 2021 г., с мая 2021 г. по январь 2022 г., в июне 2022 г., в сентябре 2023 г. (Таблица 5).

Таблица 5 - Показатели смертности и летальности от COVID-19 в РФ и ПФО в 2020–2023 гг.

Месяц	2020 г.				2021 г.				2022 г.				2023 г.			
	Смертность, ⁰ /0000		Летальность,%		Смертность, ⁰ /0000		Летальность,%		Смертность, ⁰ /0000		Летальность,%		Смертность, ⁰ /0000		Летальность,%	
	ПФО	РФ	ПФО	РФ	ПФО	РФ	ПФО	РФ	ПФО	РФ	ПФО	РФ	ПФО	РФ	ПФО	РФ
Январь					6,3	9,6	2,1	2,1	14,6	15,2	2,5	1,6	0,5	1,0	0,5	1,0
Февраль					5,7	7,6	2,6	3,5	9,8	12,3	0,3	0,4	0,4	0,6	0,2	0,3
Март					9,1	8,2	5,3	3,3	8,9	8,5	0,7	0,9	0,4	0,7	0,2	0,3
Апрель	0,3	0,8	1,0	1,0	6,2	8,4	4,3	4,3	4,0	8,1	1,6	3,6	0,4	0,6	0,3	0,4
Май	0,7	2,2	0,6	1,1	6,7	6,2	6,4	4,1	3,2	3,3	3,1	3,1	0,4	0,9	0,7	1,6
Июнь	1,1	3,0	1,0	1,8	7,4	9,0	5,2	2,6	1,3	0,9	2,1	1,5	0,2	0,3	1,0	1,8
Июль	1,1	2,7	1,1	2,2	11,2	14,3	3,6	2,7	0,7	1,2	1,1	1,1	0,1	0,2	1,1	1,5
Август	1,1	2,2	1,2	2,0	14,4	14,0	4,0	3,3	0,6	1,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,4	0,8
Сентябрь	1,2	2,1	1,1	1,7	15,1	14,6	4,2	3,5	1,2	2,9	0,1	0,3	0,1	0,1	0,3	0,1
Октябрь	1,9	4,3	1,1	2,4	21,4	17,3	3,7	2,6	1,3	2,2	0,4	0,8	0,1	0,2	0,1	0,3
Ноябрь	2,4	6,8	1,0	1,2	21,8	20,4	3,0	2,6	0,8	1,3	0,6	1,1	0,2	0,2	0,1	0,1
Декабрь	4,8	11,3	1,5	1,9	22,2	20,4	4,8	3,7	0,7	1,3	0,5	1,0	0,3	0,6	0,1	0,2
Годовой показатель	20,6	35,3	1,6	1,6	150,8	150,2	3,9	3,0	46,9	58,3	0,6	0,8	3,0	5,5	0,2	0,4

В 2023 г., по сравнению с 2022 г., во всех субъектах округа регистрировалось снижение смертности. Следует отметить республики Марий Эл, Мордовия, Татарстан, Удмуртскую Республику, Нижегородскую область, на территории которых не зарегистрированы случаи смерти среди заболевших НКИ в отчетном году. Показатели смертности, превышающие среднеокружные значения, в 2023 г. отмечены в шести регионах ПФО: Пензенская область (11,3⁰/0000), Пермский край (10,6⁰/0000), Саратовская область (4,8⁰/0000), Республика Башкортостан (4,0⁰/0000), Ульяновская область (3,8⁰/0000) (Рисунок 26).

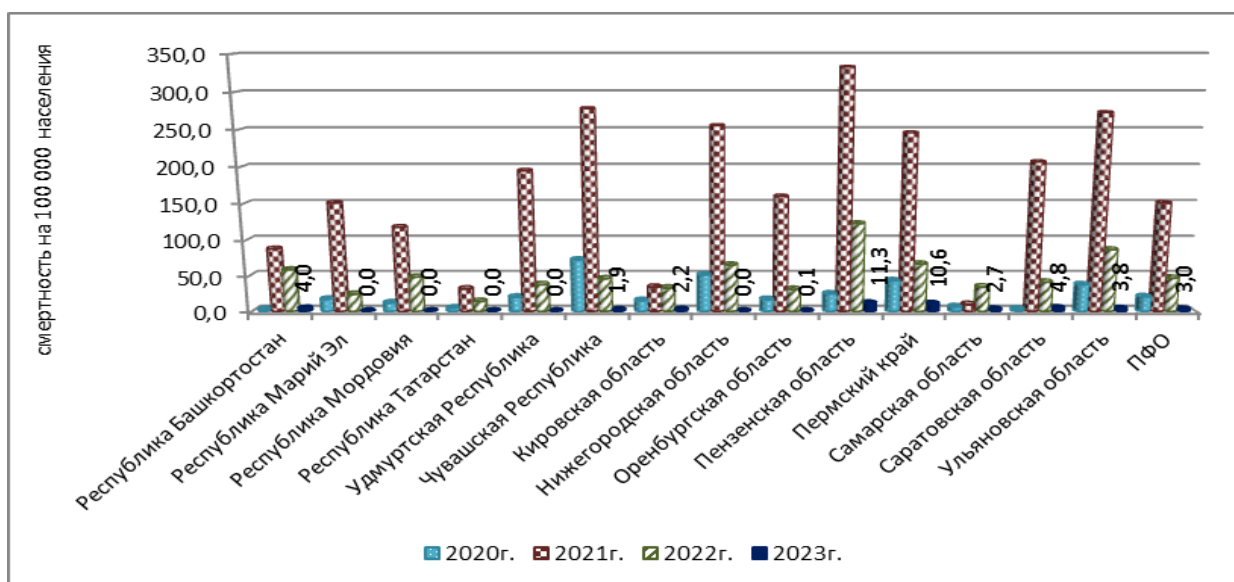


Рисунок 26 – Смертность от COVID-19 в субъектах ПФО в 2020–2023 гг., ⁰/0000

При анализе летальности от COVID-19 в субъектах округа в 2023 г., по сравнению с 2022 г., во всех регионах наблюдалось снижение данного показателя, кроме Пермского края, на территории которого последний остался на уровне прошлого года (Рисунок 27).

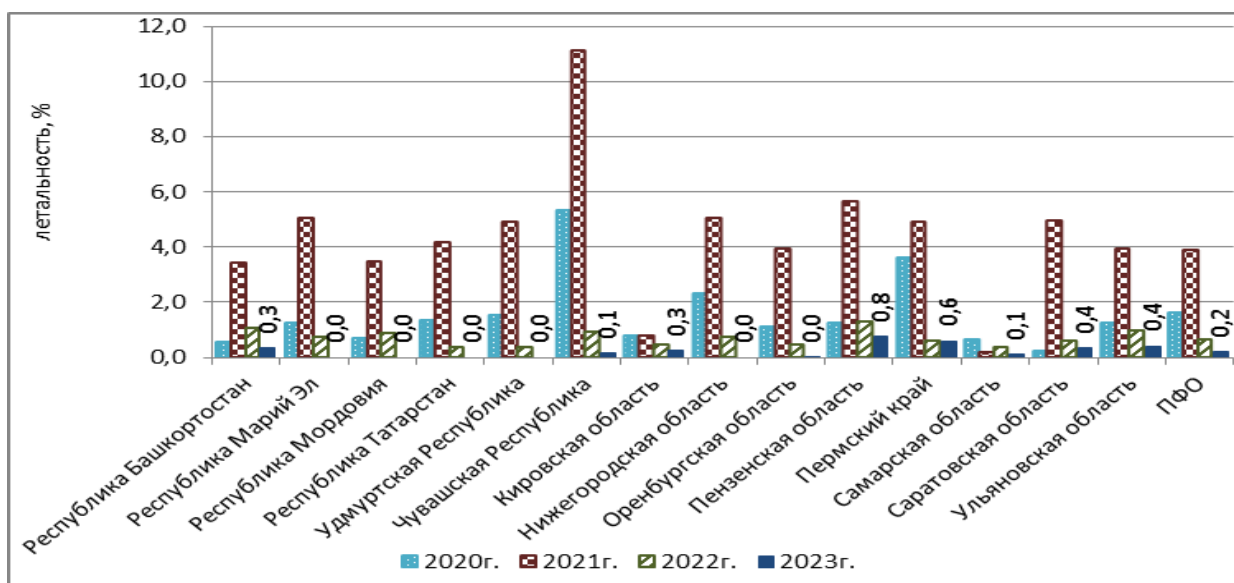


Рисунок 27 – Летальность от COVID-19 в субъектах ПФО в 2020–2023 гг., %

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Течение эпидемического процесса COVID-19 сопровождалось последовательной сменой циркулирующих генетических вариантов вируса SARS-CoV-2, что обусловило ход течения эпидемии НКИ в ПФО.

В 2023 г. генетический вариант Omicron (сублинии BA.1, BA.2, BA.2.75, BA.4/BA.5, BA.4/BA.5/BQ.1, XBB/XBB.1.1, XBB, BQ.1, XBB.1.5, XBB/XBB.1.5, XBB.1.1, XBB.1.1/XBB.1.5, XBB.1.5/XBB.1.9.1, XBB.1.16, XBB/XBB.1.5/XBB.1.9.1, XBB.1.1/XBB.1.5/XBB.1.9.1, XBB.1.5/XBB.1.9.1/XBB.1.16, XBB/XBB.1.5/XBB.1.9.1/XBB.1.16, XBB.1.5/XBB.1.9.1/EG.5.1, EG.5.1, XBB.1.5/XBB.1.9.1/EG.5.1/XBB.1.16, EG.5.1/XBB.1.16, BA.2.86), доминирующий в спектре циркулирующих вариантов вируса SARS-CoV-2 с января 2022 г., выявлен в 100,0% случаев. Omicron обладает большей тропностью к эпителию верхних дыхательных путей, но более низкой к альвеолоцитам человека, что определяет его повышенную контагиозность, а также более легкое клиническое течение заболевания, следствием которого могло стать снижение обращаемости в медицинские организации заболевших НКИ. Также для данного геноварианта характерной способностью является инфицирование клетки хозяина без участия клеточной протеазы TMPRSS2, наличие которой характерно для взрослого населения.

Среднеокружной показатель инцидентности в 2023 г. составил $1398,3^{0}/_{0000}$, что ниже в 5,3 раза уровня 2022 г. ($7352,2^{0}/_{0000}$) ($p \leq 0,05$) и в 2,8 раза уровня 2021 г. ($3863,0^{0}/_{0000}$) ($p \leq 0,05$). Вместе с тем, данный показатель несколько превысил значение первого года наблюдения ($1280,7^{0}/_{0000}$).

В отчетном году месячная инцидентность в ПФО варьировала от $11,2^{0}/_{0000}$ до $293,7^{0}/_{0000}$ с наименьшим значением в августе и наибольшим – в декабре.

При сравнительном анализе распространенности клинических форм НКИ в округе в 2023 г. доля лиц с бессимптомной формой (4,0%) заболевания имела наименьшие значения по сравнению с предыдущими годами (2022 г. – 4,8%, 2021 г. – 5,1%, 2020 г. – 14,4%), также как и доля больных COVID-19 с тяжелой степенью тяжести (1,4%, 1,5%, 5,0%, 3,1%, соответственно). В 2023 г. удельный вес заболевших НКИ с легкой степенью тяжести составил 57,9%, оставшись практически на уровне 2022 г. (58,8%). Данный показатель превысил уровни 2021 г. (46,0%) и 2020 г. (37,6%). Доля пациентов со средней степенью тяжести в отчетном году незначительно превысила показатель 2022 г. (36,7% и 34,8%, соответственно), при этом снизившись (в 1,2 раза) по сравнению с показателями 2021 г. и 2020 г. (43,9% и 44,9%, соответственно).

В 2023 г., как и в предыдущие года (2022 г., 2021 г., 2020 г.), в возрастной структуре заболевших НКИ в округе преобладали лица в возрасте 30-49 лет (27,9%, 29,6%, 30,7%, 30,9%, соответственно). В отчетном году по сравнению с 2022 г. наблюдалось снижение удельного веса случаев НКИ среди детей и подростков (11,7% против 16,2%), а также среди лиц в возрасте 30-49 лет (27,9% против 29,6%) с одновременным незначительным ростом доли случаев COVID-19 среди молодых лиц от 18 до 29 лет (12,4% против 10,9%), а также населения старше 65 лет (24,0% и 20,1%, соответственно). Доля заболевших НКИ в возрасте от 50 до 64 лет осталась на уровне прошлого года, с незначительными колебаниями (23,9% против 23,2%).

В социальной структуре большая часть заболевших НКИ в 2023 г., как и в предыдущие годы, регистрировалась среди пенсионеров, представителей рабочих

профессий, и других категорий граждан (индивидуальные предприниматели, неработающие и т.п.), наименьшая – среди представителей силовых структур.

В 2023 г., как и в 2022 г., 2021 г., 2020 г., основная часть заболевших НКИ, инфицировалась в результате контакта с больными COVID-19 в семье/близком окружении (51,6%, 50,1%, 42,6%, 34,9%, соответственно). В 2023 г. удельный вес импортированных случаев заболевания НКИ имел наименьшее значение за весь анализируемый период (0,1%): 2022 г. – 0,2%, 2021 г. – 0,9%, 2020 г. – 0,6%.

Показатель смертности, в целом, по округу, в 2023 г. составил $3,0^0/0000$, что ниже значений 2022 г. ($46,9^0/0000$), 2021 г. в ($150,8^0/0000$) и 2020 г. ($20,6^0/0000$).

Показатель летальности в 2023 г. составил 0,2%, являясь наименьшим за годы наблюдения (2022 г. – 0,6%, 2021 г. – 3,9%, 2020 г. – 1,6%).

Молекулярно-генетический мониторинг штаммов возбудителя НКИ позволил выявить смену циркулирующих генетических вариантов вируса SARS-CoV-2, что обусловило особенности эпидемического процесса COVID-19 в контексте каждого из идентифицированных геновариантов на протяжении периода наблюдения. В этой связи, геномный надзор имеет важное значение в системе эпидемиологического мониторинга НКИ. Таким образом, осуществление слежения за эпидемиологической ситуацией по COVID-19 с проведением молекулярно-генетического мониторинга геновариантов вируса, разработка эффективных профилактических и противоэпидемических мероприятий с учетом геномных исследований являются основными направлениями деятельности противоэпидемической службы учреждений Роспотребнадзора субъектов ПФО с целью обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.