

ОРГАНИЗАЦИЯ СЛУЖБЫ И ОБРАЗОВАНИЕ / SERVICES MANAGEMENT AND EDUCATION

УДК 616-006.36-07

<http://dx.doi.org/10.22328/2079-5343-2024-15-4-120-132>

АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЛУЖБЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА» ЗА 2023 ГОД В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

Т. Н. Трофимова^{ID}, О. В. Козлова^{ID}*

ANALYSIS OF THE ACTIVITIES OF THE MONITORING SERVICE FOR THE PERIOD OF RADIATION DIAGNOSTICS FOR 2023 IN ST. PETERSBURG

Tatyana N. Trofimova^{ID}, Olga V. Kozlova^{ID}*

* Для корреспонденции: Трофимова Татьяна Николаевна, e-mail: ttrofimova@groupmmc.ru

Для цитирования: Трофимова Т.Н., Козлова О.В. Анализ деятельности службы по направлению «Лучевая диагностика» за 2023 год в Санкт-Петербурге // *Лучевая диагностика и терапия*. 2024. Т. 15, № 4. С. 120–132, doi: <http://dx.doi.org/10.22328/2079-5343-2024-15-4-120-132>.

* For correspondence: Trofimova Tatyana N., e-mail: ttrofimova@groupmmc.ru

For citation: Trofimova T.N., Kozlova O.V. Analysis of the activities of the monitoring service for the period of radiation diagnostics for 2023 in St. Petersburg // *Diagnostic radiology and radiotherapy*. 2024. Vol. 15, No. 4. P. 120–132, <http://dx.doi.org/10.22328/2079-5343-2024-15-4-120-132>.

В 2023 г. в подведомственных Комитету здравоохранения Санкт-Петербурга медицинских организациях в области лучевой диагностики трудилось 2049 врача-специалиста, включая 1017 врачей-рентгенологов (в 2022 — 981, +3,7%), 870 специалистов по ультразвуковой диагностике (2022 — 838, +3,8%), 22 радиолога, 1274 рентгенолаборанта (2022 — 1264, +8,8%). Данный показатель сохраняется на этом уровне уже в течение трех лет и составляет 6,9% от общей численности врачебного персонала (29 538). Укомплектованность специалистами представлена в табл. 1.

Число штатных должностей в 2023 г. уменьшилось на 83,75, а число занятых увеличилось на 117,75, число физических лиц увеличилось на 94 человека по сравнению с 2022 годом (табл. 2).

При анализе количества вакантных ставок за последние семь лет (с 2016 по 2023 г.) видна устойчивая тенденция к их увеличению (рис. 1, табл. 3), отражающая дефицит кадров, несмотря на проведенную оптимизацию.

Так, в 2023 г. удалось снизить число вакантных ставок до уровня 2020 г., чему послужило уменьше-

ние числа штатных должностей и небольшое увеличение числа физических лиц, что, в свою очередь, привело к увеличению числа занятых должностей до 81,7% в 2023 г. против 78% в 2022 г.

В последние годы позитивные тенденции отмечаются в структуре парка диагностического оборудования для лучевой диагностики. Прежде всего, это обусловлено реализацией национальных проектов и региональных программ в области здравоохранения, а также введением в эксплуатацию большого числа нового оборудования.

Парк оборудования для лучевой диагностики продолжает пополняться современными цифровыми аппаратами. Как видно из представленной ниже табл. 4, за шесть лет число аппаратов увеличилось на 25% или 664 единицы, с 2656 в 2018 г. до 3320 в 2023 г.

В 2023 г. количество оборудования для лучевой диагностики по основным группам увеличилось на 156 единиц, из которых значительное число составили аппараты для оснащения стационаров: установка типа С-дуга (+13 к 2022 г.), передвижные рентгеновские аппараты или палатные (+9 к 2022 г.). Также увеличилось число рентгенодиагностических

Таблица 1

Укомплектованность специалистами лучевой диагностики и лучевой терапии медицинских организаций, подведомственных Комитету по здравоохранению, Санкт-Петербурга, 2023 г.

Table 1

Staffing with specialists in radiation diagnostics and radiation therapy medical organizations subordinate to the Health Committee, St. Petersburg, 2023

| | Число штатных должностей | Число занятых должностей | Физических лиц | Процент укомплектованности штатов по должностям | Процент укомплектованности физическими лицами | Коэффициент совместительства |
|--|--------------------------|--------------------------|----------------|---|---|------------------------------|
| Рентгенологи | 1425,75 | 1186,50 | 1017 | 83,2 | 71,3 | 1,2 |
| Рентгенолаборанты | 1932,25 | 1528,50 | 1274 | 79,1 | 65,9 | 1,2 |
| Врачи УЗД | 1376,00 | 1143,25 | 870 | 83,1 | 63,2 | 1,3 |
| Врачи по рентгеноэндоваскулярной диагностике и лечению | 164,75 | 145,25 | 96 | 88,2 | 58,3 | 1,5 |
| Радиологи | 31,75 | 24,50 | 22 | 77,2 | 69,3 | 1,1 |
| Радиотерапевты | 56,00 | 47,25 | 44 | 84,4 | 78,6 | 1,1 |
| Всего | 4986,50 | 4075,25 | 3323 | 81,7 | 66,6 | 1,2 |

Таблица 2

Численность специалистов, работающих в области лучевой диагностики и лучевой терапии в медицинских организациях, подведомственных Комитету по здравоохранению, Санкт-Петербурга в 2016–2023 гг.

Table 2

The number of specialists working in the field of radiation diagnostics and radiation therapy in medical organizations subordinate to the Health Committee, St. Petersburg in 2016–2023

| Должности | Число физических лиц | | | | | | | |
|--|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| Рентгенологи | 784 | 829 | 855 | 885 | 931 | 942 | 981 | 1017 |
| Рентгенолаборанты | 1080 | 1134 | 1166 | 1160 | 1196 | 1226 | 1264 | 1274 |
| Врачи УЗД | 648 | 699 | 731 | 782 | 815 | 838 | 838 | 870 |
| Врачи по рентгеноэндоваскулярной диагностике и лечению | 66 | 71 | 72 | 81 | 84 | 83 | 85 | 96 |
| Радиологи | 34 | 34 | 24 | 24 | 23 | 22 | 21 | 22 |
| Радиотерапевты | 21 | 21 | 31 | 35 | 35 | 38 | 40 | 44 |
| Всего | 2633 | 2788 | 2879 | 2967 | 3084 | 3149 | 3229 | 3323 |

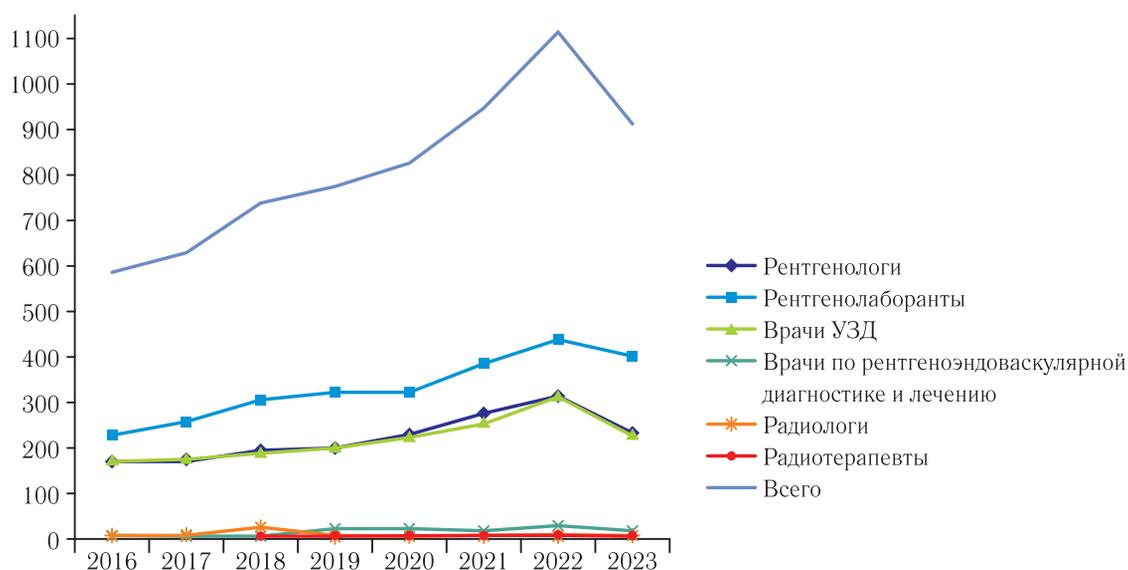


Рис. 1. Динамика изменения количества вакантных ставок специалистов лучевой диагностики и лучевой терапии медицинских организаций, подведомственных Комитету по здравоохранению, Санкт-Петербург, 2016–2023 гг.

Fig. 1. Dynamics of changes in the number of vacant positions for radiology specialists and radiation therapy of medical organizations subordinate to the Health Committee, St. Petersburg, 2016–2023

Таблица 3

Количество вакантных ставок для специалистов лучевой диагностики и лучевой терапии, Санкт-Петербург, 2016–2023 гг.

Table 3

Number of vacant positions for specialists in radiation diagnostics and radiation therapy, St. Petersburg, 2016–2023

| | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|
| Рентгенологи | 175,25 | 177,25 | 199,25 | 201,50 | 231,75 | 277,25 | 315,00 | 239,25 |
| Рентгенолаборанты | 228,50 | 258,50 | 308,50 | 324,25 | 324,50 | 384,50 | 437,25 | 403,75 |
| Врачи УЗД | 175,50 | 182,00 | 195,25 | 208,50 | 230,25 | 258,25 | 316,75 | 232,75 |
| Врачи по рентгеноэндоваскуляр- ным диагностике и лечению | 5,50 | 4,25 | 5,00 | 22,25 | 22,50 | 17,75 | 27,75 | 19,50 |
| Радиологи | 7,00 | 11,00 | 26,25 | 7,00 | 5,00 | 4,25 | 7,50 | 7,25 |
| Радиотерапевты | — | — | 8,25 | 11,75 | 11,50 | 8,00 | 8,50 | 8,75 |
| Всего | 591,75 | 633,00 | 742,50 | 774,75 | 825,50 | 950,00 | 1112,75 | 911,25 |

Таблица 4

Оборудование для лучевой диагностики в МО, подведомственных Комитету по здравоохранению, 2018–2023 гг.

Table 4

Equipment for radiation diagnostics in the in municipalities, subordinate to the Health Committee, 2018–2023

| Наименование оборудования для лучевой диагностики | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | Изменение к 2022 г., абс. ч. | Изменение к 2018 г., абс.ч. | Изменение к 2018 г., % |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| Телеуправляемые столы | 140 | 134 | 140 | 142 | 143 | 141 | –2 | 1 | 1 |
| РДК на 3 рм | 45 | 36 | 34 | 25 | 23 | 19 | –4 | –26 | –58 |
| РДК на 2 рм | 240 | 237 | 236 | 246 | 253 | 266 | 13 | 26 | 11 |
| РДК на 1 рм | 10 | 13 | 12 | 11 | 10 | 3 | –7 | –7 | –70 |
| Флюорографы | 149 | 144 | 146 | 150 | 151 | 158 | 7 | 9 | 6 |
| Палатные аппараты | 191 | 188 | 213 | 213 | 207 | 216 | 9 | 25 | 13 |
| С-дуги | 84 | 88 | 93 | 99 | 100 | 113 | 13 | 29 | 35 |
| Маммографы | 108 | 111 | 115 | 125 | 125 | 126 | 1 | 18 | 17 |
| Ангиографы | 29 | 29 | 30 | 32 | 34 | 37 | 3 | 8 | 28 |
| КТ | 53 | 51 | 57 | 67 | 76 | 83 | 7 | 30 | 57 |
| МРТ | 31 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 1 | 4 | 13 |
| Аппараты для радионук- лидной диагностики, всего | 61 | 75 | 71 | 62 | 62 | 113 | 51 | 52 | 85 |
| В том числе: Планар- ные гамма-камеры | 8 | 10 | 9 | 7 | 7 | 4 | –3 | –4 | –50 |
| ПЭТ, ПЭТ/КТ | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ | 7 | 8 | 9 | 9 | 9 | 10 | 1 | 3 | 43 |
| УЗИ | 1515 | 1623 | 1730 | 1820 | 1946 | 2010 | 64 | 495 | 33 |
| Всего | 2656 | 2760 | 2909 | 3025 | 3164 | 3320 | 156 | 664 | 25 |

комплекса на два рабочих места (РДК на 2 РМ) (+13 к 2022 г.), аппаратов КТ (+7 к 2022 г.) и аппаратов для ультразвуковой диагностики (+64 к 2022 г.).

В традиционной рентгенодиагностике продолжается постепенная замена устаревшего, аналогового оборудования на новое, цифровое. В результате общее количество аппаратов для лучевой диагностики за 6 лет с 2018 по 2023 г. увеличилось на 25% (табл. 5, 7).

Существенно возросло число цифровых аппаратов. В части цифровой рентгенографии увеличение составило: аппараты С-дуга — 35%, ангиографы — 28%, маммографы — 17%, палатные аппараты — 13%, РДК на 2 РМ — 11%.

Аналогичная тенденция характерна и для рентгеновской компьютерной и магнитно-резонансной томографии. С 2018 г. число компьютерных томографов увеличилось на 57% (83 в 2023 г. против 53 в 2018), а магнитно-резонансных томографов на 13% (35 в 2023 против 31 в 2018 г.).

Общее число ультразвуковых аппаратов за последние шесть лет увеличилось на 33%, и превысило число рентгеновских (без учета КТ): 2010 против 1338. 26% всех аппаратов для ультразвуковых исследований составляют портативные — 525 единиц, а 14,6% — аппараты с функцией эластографии (294 единицы) (рис. 11). Аппараты старше 10 лет составляют 30% — 611 единиц (табл. 7).

Таблица 5

Новое оборудование для лучевой диагностики, установленное в МО, подведомственных Комитету по здравоохранению, 2023*

Table 5

New equipment for radiology diagnostics installed in municipalities subordinate to the Health Committee, 2023

| Наименование оборудования | Количество | Отечественное | Импортное |
|---|------------|-----------------|------------------|
| Телеуправляемые столы | 3 | 1 | 2 |
| РДК не 3 рабочих места | 0 | 0 | 0 |
| РДК на 2 рабочих места | 23 | 15 | 8 |
| РДК на 1 рабочее место | 0 | 0 | 0 |
| Цифровые флюорографы | 12 | 11 | 1 |
| Палатные аппараты | 7 | 6 | 1 |
| Установки типа С-дуга | 7 | 2 | 5 |
| Маммографы | 8 | 4 | 4 |
| Дентальные аппараты | 22 | 0 | 22 |
| Ангиографы | 4 | 0 | 4 |
| КТ | 7 | 1 | 6 |
| МРТ | 3 | 0 | 3 |
| Остеоденситометры рентгеновские | 7 | 0 | 7 |
| Системы компьютерной радиологии (рентгенографии на фотостимулируемых люминофорах) | 1 | 0 | 1 |
| Проявочные автоматы и камеры | 17 | 2 | 15 |
| Аппараты УЗИ | 117 | 32 | 85 |
| Совмещенные ОФЭКТ/КТ установки | 1 | 0 | 1 |
| Всего | 239 | 74 (31%) | 165 (69%) |

* Учитывалось оборудование, которое установлено в 2023 году и вошедшее в отчетную ф. 30. Оборудование, установленное во второй половине декабря 2022 года и во второй половине декабря 2023 года, не учитывалось.

Таблица 6

Новое оборудование для лучевой диагностики, установленное в МО, подведомственных Комитету по здравоохранению, 2022*

Table 6

New equipment for radiation diagnostics installed in the municipalities subordinate to the Health Committee, 2022

| Наименование оборудования | Количество | Отечественное | Импортное |
|---|------------|------------------|------------------|
| Телеуправляемые столы | 9 | 7 | 2 |
| РДК на 3 рабочих места | 2 | 2 | 0 |
| РДК на 2 рабочих места | 27 | 24 | 3 |
| РДК из 1 рабочее место | 1 | 1 | 0 |
| Цифровые флюорографы | 12 | 11 | 1 |
| Палатные аппараты | 3 | 3 | 0 |
| Установки типа С-дуга | 4 | 1 | 3 |
| Маммографы | 21 | 14 | 7 |
| Дентальные аппараты | 9 | 0 | 9 |
| Ангиографы | 4 | 0 | 4 |
| КТ | 8 | 2 | 6 |
| МРТ | 3 | 0 | 3 |
| Остеоденситометры рентгеновские | 5 | 0 | 5 |
| Системы компьютерной радиологии (рентгенографии на фотостимулируемых люминофорах) | 1 | 0 | 1 |
| Проявочные автоматы и камеры | 5 | 0 | 5 |
| Аппараты УЗИ | 116 | 40 | 76 |
| Всего | 230 | 105 (46%) | 125 (54%) |

* Учитывалось оборудование, которое установлено в 2022 году и вошедшее в отчетную ф. 30. Оборудование, установленное во второй половине декабря 2021 года и во второй половине декабря 2022 года, не учитывалось.

Характеристика основных групп оборудования в зависимости от сроков эксплуатации

Table 7

Characteristics of the main groups of equipment depending on service life

| Наименование основных групп оборудования (из таблицы 5117, ФФСН 30, 2023 г.) | 2018 | | | 2022 | | | 2023 | | |
|--|------------------|---------------|-----------|------------------|---------------|-----------|------------------|---------------|-----------|
| | общее количество | старше 10 лет | % | общее количество | старше 10 лет | % | общее количество | старше 10 лет | % |
| Телеуправляемые столы | 140 | 18 | 13 | 143 | 35 | 24 | 141 | 41 | 36 |
| РДК на 3 рм | 45 | 32 | 71 | 23 | 15 | 65 | 19 | 12 | 63 |
| РДК на 2 рм | 240 | 81 | 34 | 253 | 77 | 30 | 266 | 75 | 28 |
| РДК на 1 рм | 10 | 0 | 0 | 10 | 1 | 10 | 3 | 0 | 0 |
| Цифровые флюорографы | 144 | 38 | 26 | 151 | 39 | 26 | 158 | 36 | 23 |
| Пленочные флюорографы | 5 | 5 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Палатные аппараты | 191 | 58 | 30 | 207 | 82 | 40 | 216 | 97 | 50 |
| С-дуги | 84 | 10 | 12 | 100 | 25 | 25 | 113 | 33 | 29 |
| Маммографы | 108 | 33 | 31 | 125 | 22 | 18 | 126 | 20 | 16 |
| Ангиографы | 29 | 3 | 10 | 34 | 8 | 24 | 37 | 8 | 22 |
| КТ | 53 | 7 | 13 | 76 | 12 | 16 | 83 | 14 | 17 |
| МРТ | 31 | 5 | 16 | 34 | 12 | 35 | 35 | 12 | 34 |
| Р-нукл | 61 | 39 | 64 | 62 | 20 | 32 | 113 | 25 | 22 |
| Рентгеновские аппараты всего (без компьютерных томографов) | 1297 | 379 | 29 | 1295 | 396 | 31 | 1 338 | 413 | 31 |
| Ультразвуковые аппараты | 1515 | 381 | 25 | 1946 | 610 | 31 | 2010 | 611 | 30 |
| Итого | 2656 | 710 | 27 | 3164 | 958 | 30 | 3320 | 984 | 30 |

В группе аппаратов для радионуклидной диагностики увеличилось количество аппаратов ОФЭКТ/ОФЭКТ-КТ на 43% (10 аппаратов в 2023 г. вместо 7 в 2018 г.).

В 2023 г. в медицинских организациях, подведомственных Комитету по здравоохранению города было установлено 239 единиц нового оборудования для лучевой диагностики. Оборудование отечественного производства составило 31% (см. табл. 5, 6).

В то же время суммарно доля оборудования старше 10 лет в 2023 г. осталась на уровне 2022 г. и составила 30%, но по отдельным группам оборудование старше 10 лет на 31.12.2023 года варьирует от 16% (маммографы) до 63% (РДК на 3 РМ). При этом по сравнению с 2022 годом доля маммографов старше 10 лет сократилась на 2%, а цифровых флюорографов на 3%. К сожалению, доля оборудования старше 10 лет все еще остается значительной среди аппаратов МРТ (34%), телеуправляемых комплексов (36%) и палатных аппаратов (50%) (см. табл. 7).

Удельный вес работоспособного оборудования для лучевой диагностики представлен на рис. 2. В 2023 г. отмечается существенное снижение удельного веса работоспособного оборудования для радионуклидной диагностики: ПЭТ/ПЭТ-КТ до 50%, ОФЭКТ/ОФЭКТ-КТ до 90%, что связано с увеличением возраста аппаратов.

В то же время увеличилась доля работоспособных аппаратов: МРТ до 94% (в 2022 г. — 88%), ангиографов до 78% (в 2022 г. — 74%), гамма-камер — до 75% с 57% в 2022 г. (рис. 2).

Несмотря на то, что в 2023 г., медицинские организации еще работали в условиях противоэпидемических мероприятий, количество проводимых лучевых исследований продолжило увеличиваться, превысив предэпидемийный уровень, и составило 13 115 877 исследований. Это касается всех видов лучевых исследований (рис. 3; табл. 8).

По сравнению с 2022 г. увеличилось число профилактических исследований. Так, количество профилактических маммографий увеличилось в 1,2 раза по сравнению с 2022 годом. Число профилактических исследований грудной клетки приблизилось к уровню 2019 года.

В 2023 г. продолжился рост исследований, выполненных на КТ (увеличение на 56% по сравнению с 2019 и на 6% по сравнению с 2022 годом). Это обусловлено тем фактом, что компьютерная томография стала «золотым стандартом» в диагностике вирусных пневмоний.

Увеличилось и число МРТ-исследований. Рост по сравнению с 2019 годом составил 12,5%, а по сравнению с 2022 годом — 21%.

Увеличению количества томографических исследований безусловно способствовало оснащение МО города новыми аппаратами КТ и МРТ. В 2022–2023 гг. было поставлено 15 аппаратов КТ и 6 аппаратов МРТ.

В 2023 г., впрочем, как обычно, в структуре лучевых исследований, без учета профилактических (см. рис. 3), преобладают ультразвуковые исследования — 5 311 899 (49,2%) и диагностические рентгенологические исследования — 4 592 831 (42,5%).

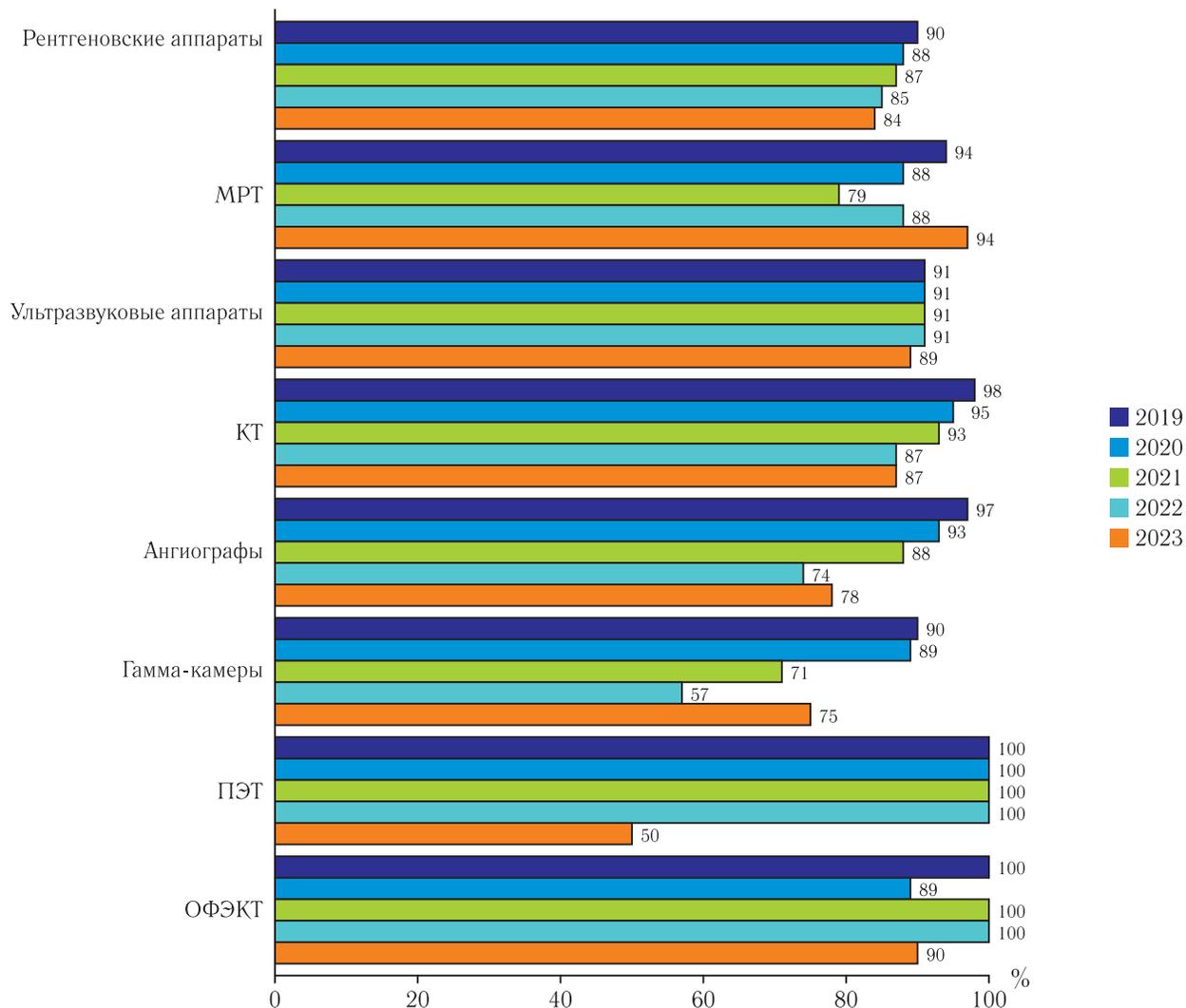


Рис. 2. Удельный вес работоспособного оборудования, 2019–2023

Fig. 2. Share of operational equipment, 2019–2023

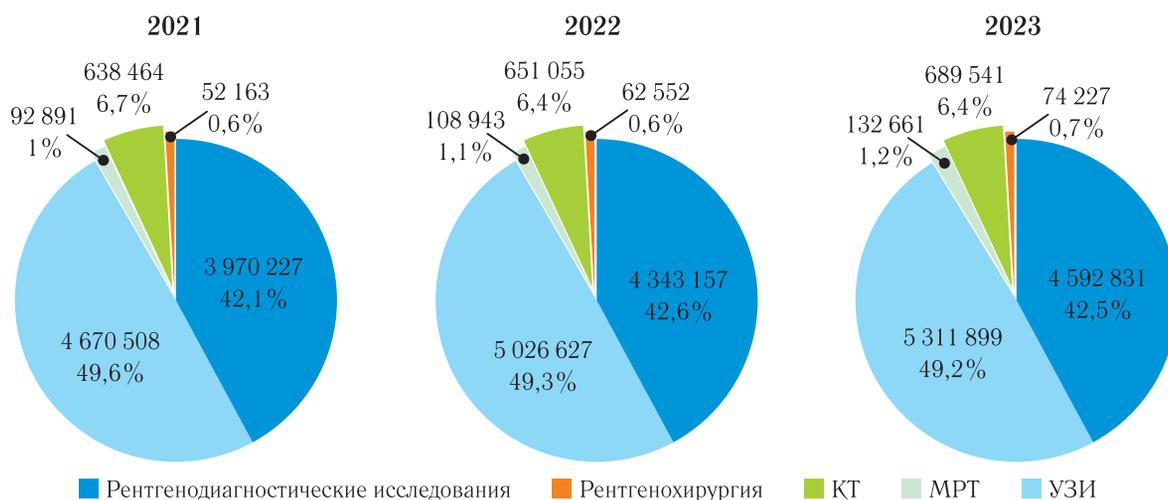


Рис. 3. Структура лучевых исследований (без профилактических) в Санкт-Петербурге (муниципальные образования, подведомственные Комитету по здравоохранению), 2021–2023 гг.

Fig. 3. Structure of radiation examinations (without preventive) in St. Petersburg (municipalities subordinate to the Health Committee), 2021–2023

Отмечается постепенное уменьшение доли КТ-исследований по сравнению с 2021 г. (с 6,7% в 2021 до 6,4% в 2023).

Доля МРТ-исследований колеблется примерно на одном уровне, составляя в 2023 г. 1,2% (132 661) против 1,1% (108 943) в 2022 г. и 1% (92 891) в 2021.

Общие показатели лучевой диагностики в МО, подведомственных Комитету по здравоохранению, 2018–2023

Таблица 8

Table 8

General indicators of radiation diagnostics in municipalities subordinate to the Health Committee, 2018–2023

| Вид исследований | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Количество всех лучевых исследований | 11 714 233 | 12 286 667 | 10 566 664 | 11 523 885 | 12 380 796 | 13 115 877 |
| Рентгенодиагностические | 4 224 580 | 4 324 515 | 3 725 436 | 3 970 227 | 4 343 157 | 4 592 831 |
| Рентгенохирургические | 48 088 | 58 598 | 46 666 | 52 163 | 62 552 | 74 227 |
| КТ | 396 657 | 441 917 | 534 609 | 638 464 | 651 055 | 689 541 |
| МРТ | 108 441 | 117 916 | 78 317 | 92 891 | 108 943 | 132 661 |
| УЗИ | 4 729 395 | 5 002 044 | 4 239 488 | 4 670 508 | 5 026 627 | 5 311 899 |
| Профилактические исследования грудной клетки, из них: | 2 065 375 | 2 148 188 | 1 804 926 | 1 966 830 | 2 004 503 | 2 088 108 |
| — цифровые изображения | 2 048 363 | 2 141 515 | 1 803 905 | 1 966 268 | 2 003 533 | 2 087 146 |
| — аналоговые | 17 012 | 6 673 | 1 021 | 562 | 961 | 935 |
| — низкодозовая КТ | — | — | — | — | 9 | 27 |
| Профилактические исследования молочных желез, из них выполнено: | 141 607 | 193 489 | 137 222 | 132 802 | 183 959 | 226 610 |
| — на цифровых аппаратах и аппаратах, оснащенных системой компьютерной радиографии | 124 453 | 175 680 | 126 253 | 126 812 | 181 655 | 224 733 |
| — выполнено на пленочных аппаратах | 17 244 | 17 809 | 10 969 | 5 990 | 2304 | 1877 |

На рентгенохирургические вмешательства в 2023 г. пришлось 0,7% в структуре лучевых диагностических исследований. Необходимо отметить их ежегодный рост в 1,2 раза. Так, в 2023 г. было проведено 74 227 интервенционных вмешательств под лучевым контролем против 62 552 в 2022 г. и 52 163 в 2021. Причем при выполнении внутрисосудистых вмешательств преобладают диагностические — 59,7%, а при выполнении внесосудистых вмешательств преобладают лечебные — 71%.

Число **внесосудистых** диагностических и лечебных вмешательств в течение последних трех лет также увеличивалось и составило в 2023 г.: диагностические — 7318 против 6496 в 2021 г., лечебные — 17 906 против 10 340 в 2021 г. Общий рост — в 1,5 раза (диагностические плюс лечебные вмешательства).

При этом рост в 2023 г. оказался значительным для **внесосудистых лечебных** вмешательств в 1,5 раза и 1,7 раза, по сравнению с 2022 и 2021 годами соответственно (рис. 4).

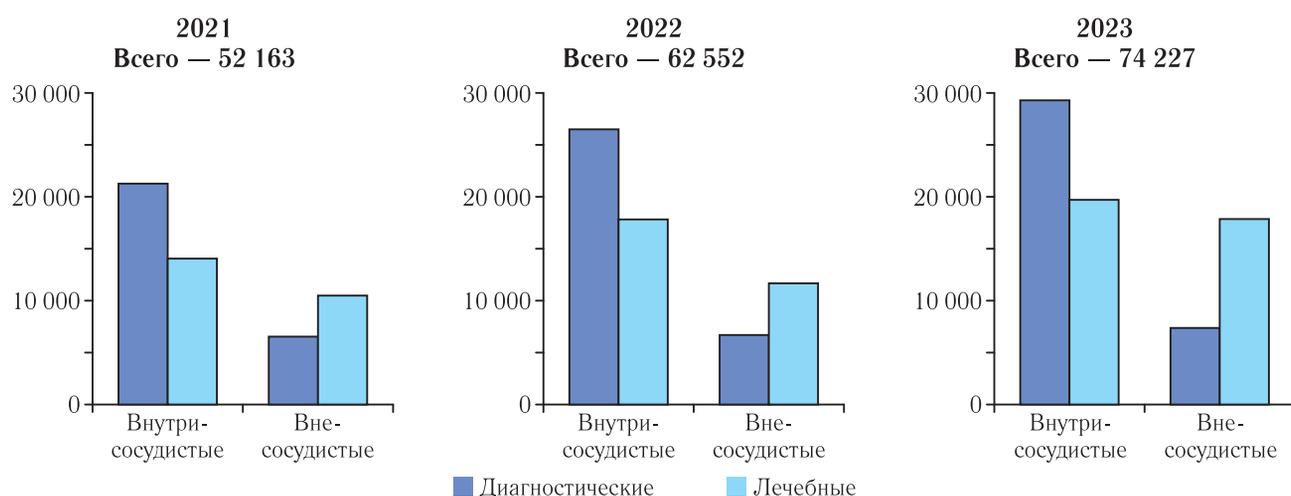


Рис. 4. Интервенционные вмешательства под лучевым контролем в Санкт-Петербурге (муниципальные образования, подведомственные Комитету по здравоохранению), 2021–2023 г.

Fig. 4. Interventional interventions under radiation control in St. Petersburg (municipalities subordinate to the Health Committee), 2021–2023

Количество **внутрисосудистых** диагностических и лечебных вмешательств в 2023 г. увеличилось по отношению к 2022 г. в 1,1 раза, а к 2021 г. — в 1,2 раза и составило 29 254 и 19 749 соответственно.

Относительно стабильным является число рентгенологических исследований органов грудной клетки. На диагностические исследования в 2023 г. пришлось 38,0% (1 280 615), а на профилактические — 62% (2 088 108) (рис. 5).

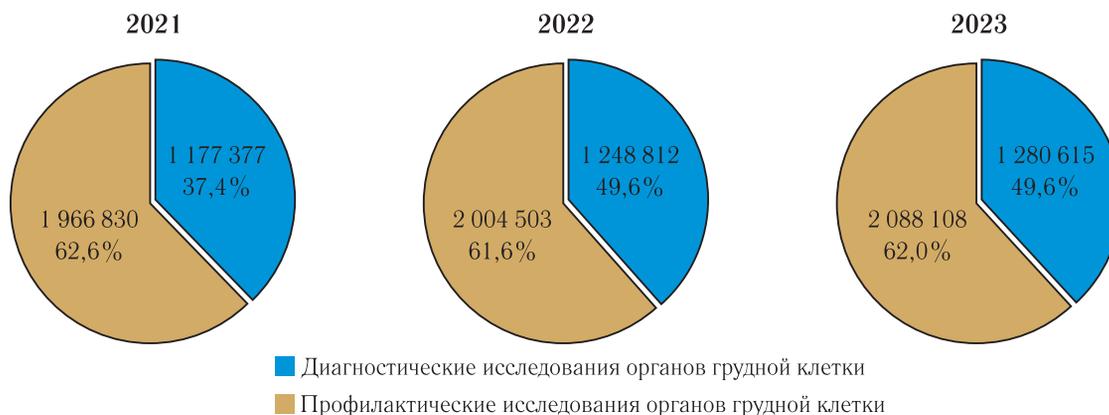


Рис. 5. Структура рентгенологических исследований органов грудной клетки в Санкт-Петербурге (муниципальные образования, подведомственные Комитету по здравоохранению), 2021–2023 гг.

Fig. 5. Structure of x-ray examinations of the chest organs in St. Petersburg (municipalities subordinate to the Health Committee), 2021–2023

Общее число скрининговых обследований в 2023 г. составило 2 314 718. Это 33% от общего числа рентгенологических исследований (без специальных исследований). Причем в 2018 году было проведено 2 207 072 исследования, а в 2019 г. — 2 341 677. Таким образом, в 2023 г. мы достигли уровня скрининговых обследований до пандемии COVID-19.

Из 2 088 108 профилактических исследований органов грудной клетки на цифровых аппаратах выполнено 2 087 146 или 99,9%. Профилактических маммографических исследований в 2023 г. было сделано 226 610, что на 23% больше, чем в 2022 г. (183 959) и на 17% больше, чем в 2019 г. (193 489), из них цифровых — 224 733 (99%) (рис. 6).

костно-мышечной системы — 39%, на втором месте исследования органов грудной клетки — 28%, на третьем месте исследования черепа и челюстно-лицевой области — 25%. На 1% увеличилась доля исследований молочных желез и составила 4% против 3% в 2022 и 2021 гг. (рис. 7).

Количество радионуклидных исследований в 2023 г. составило 40 497, что на 12,8% больше, чем в 2022 г. (35 897), но все еще меньше уровня 2019 г. на 4,8% (42 525). Это связано, в первую очередь, с введенными противоэпидемическими мерами в 2020–2021 гг. Однако за этот же период времени произошел рост сцинтиграфических исследований с 79% в 2019 до 90% в 2022 г. В 2023 г. доля данно-

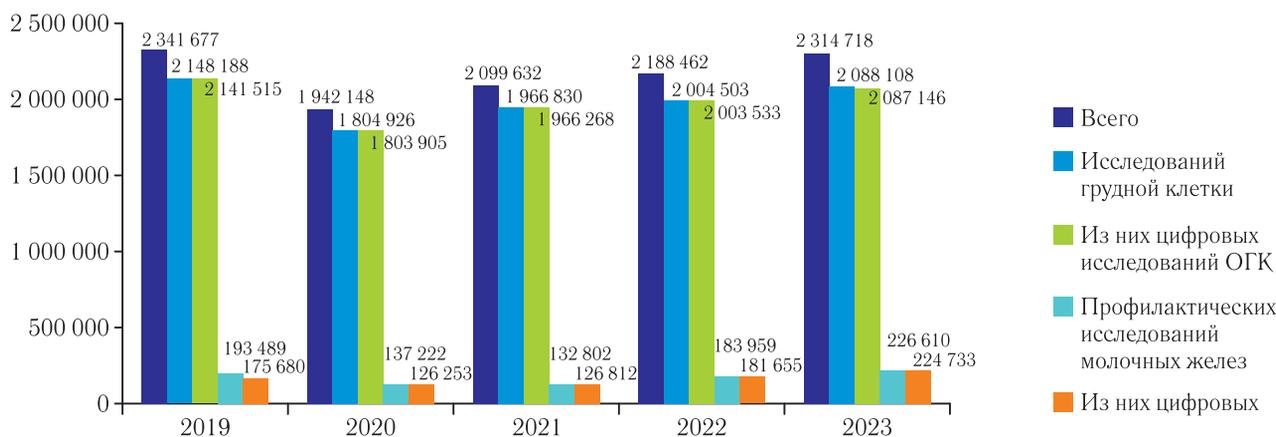


Рис. 6. Динамика скрининговых обследований в Санкт-Петербурге (муниципальные образования, подведомственные Комитету по здравоохранению), 2019–2023 гг.

Fig. 6. Dynamics of screening examinations in St. Petersburg (municipalities subordinate to the Health Committee), 2019–2023

Высокий процент цифровых исследований стал возможен, в том числе, из-за значительного пополнения парка оборудования новыми цифровыми аппаратами. В 2022–2023 гг. в медицинские организации города было поставлено 24 цифровых флюорографа и 29 цифровых маммографов (см. табл. 5, 6).

Структура рентгенодиагностических исследований по органам и системам на протяжении ряда лет остается стабильной. Преобладают исследования

го вида исследований продолжала оставаться высокой — 88%. Тогда как за последние три года доли ПЭТ/ПЭТ-КТ и ОФЭКТ/ОФЭКТ-КТ исследований остались практически без изменений и составили в среднем 5,3% и 4,3% соответственно (рис. 8).

Число диагностических исследований с применением РФП составило в среднем за последние шесть лет с 2018 по 2023 г. — 37 188 исследований в год (рис. 9). В 2023 г. число исследований все еще оста-

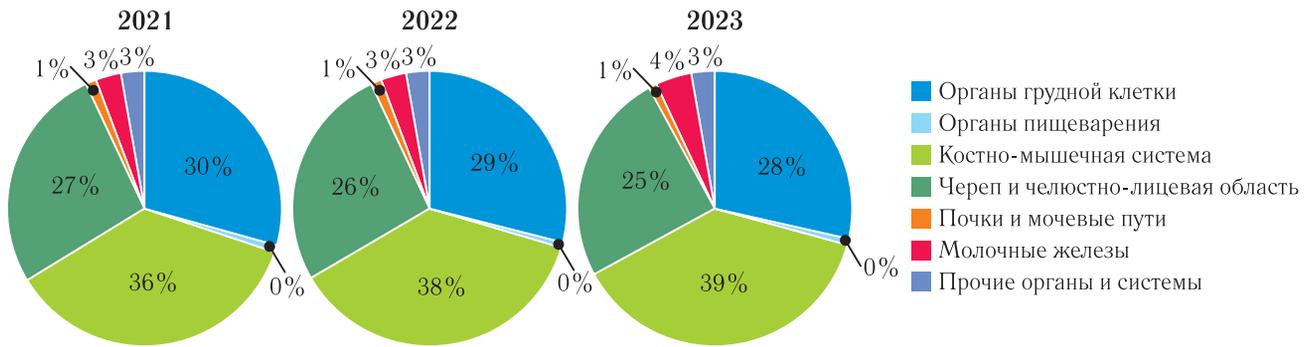


Рис. 7. Структура рентгенодиагностических исследований в Санкт-Петербурге (муниципальные образования, подведомственные Комитету по здравоохранению), 2021–2023 гг.

Fig. 7. Structure of X-ray diagnostic studies in St. Petersburg (municipalities subordinate to the Health Committee), 2021–2023

ется ниже уровня 2019 года и составляет 40 497 против 42 525, хотя за последний год их количество увеличилось на 13%.

Количество исследований с применением РФП при болезнях кровообращения снижалось с 2552

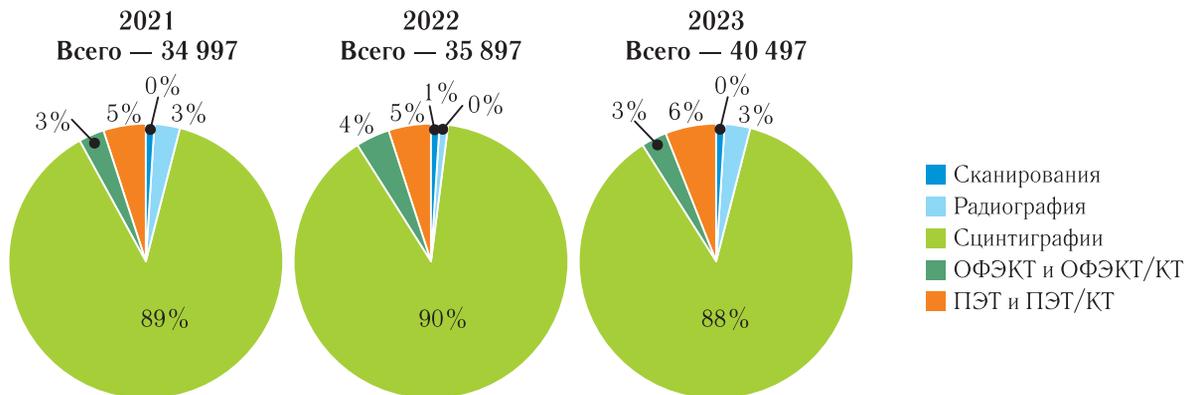


Рис. 8. Радиоизотопная диагностика в Санкт-Петербурге (муниципальные образования, подведомственные Комитету по здравоохранению), 2021–2023 гг.

Fig. 8. Radioisotope diagnostics in St. Petersburg (municipalities subordinate to the Health Committee), 2021–2023

Число исследований при ЗНО на протяжении 2018–2020 гг. оставалось стабильным и составляло около 20 000 исследований в год. С 2021 года наблюдается рост этих исследований с 21 451 до 27 588 в 2023 г. Рост в 2023 г. составил 16,5%.

в 2018 до 1098 в 2022 г., но в 2023 г. увеличилось на 44,5% (1587 исследований).

В последние годы существенно изменилась структура томографического оборудования. Так, среди общего числа компьютерных томографов 28%

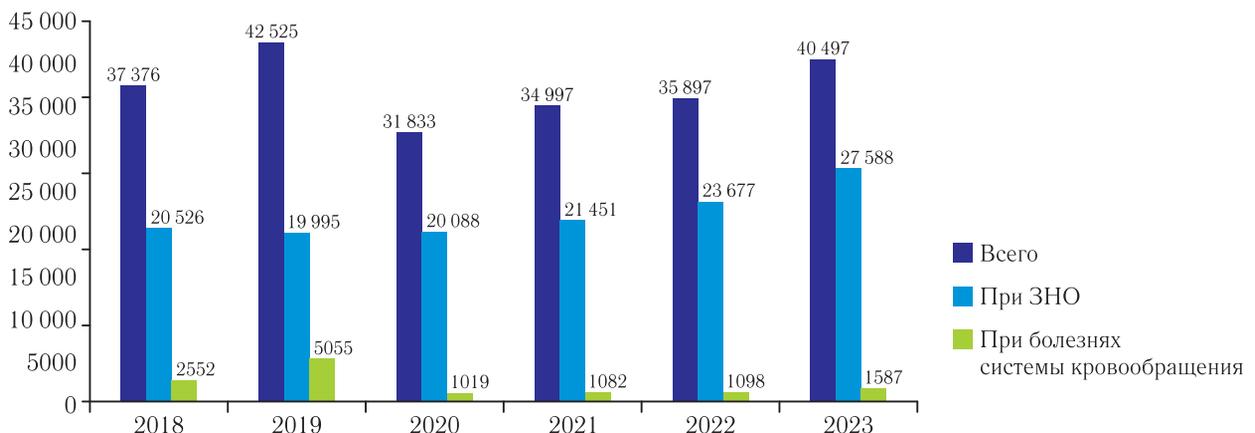


Рис. 9. Число диагностических исследований с применением РФП (муниципальные образования, подведомственные Комитету по здравоохранению), 2018–2023 гг.

Fig. 9. Number of diagnostic studies using radiopharmaceuticals (municipalities subordinate to the Health Committee), 2018–2023

составляют томографы с 64 срезами (в 2022 г.— 30%) и 42% — аппараты свыше 128 срезов (в 2022 г.— 34%) (рис. 10). Аналогичная ситуация

В то же время доля аппаратов старше 10 лет среди аппаратов КТ составляет 17% (14 из 83), а среди аппаратов МРТ — 34% (12 из 35).

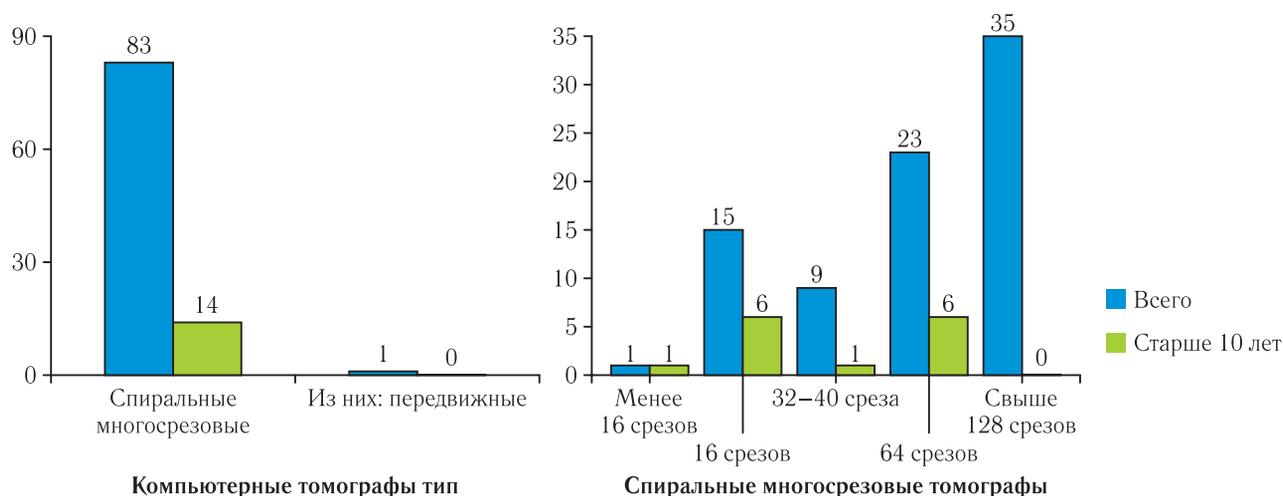


Рис. 10. Оснащение оборудованием для лучевой диагностики муниципальных образований Санкт-Петербурга, подведомственных Комитету по здравоохранению, 2023 г.

Fig. 10. Equipping municipalities of St. Petersburg subordinate to the Health Committee with equipment for radiation diagnostics, 2023

складывается и в области МРТ, где приборы с напряженностью магнитного поля в 1,5 Т составляют 71% всего оборудования (рис. 11). Таким образом, учреждения города продолжают оснащаться современным оборудованием, которое обеспечивает имеет высокое качество визуализации и высокую диагностическую эффективность, в том числе и амбулаторное звено. В 2023 г. 26,5% аппаратов

Увеличение числа аппаратов КТ в МО на протяжении последних лет закономерно повлекло за собой увеличение числа исследований, чему также способствовала возникшая в 2019 г. пандемия новой коронавирусной инфекции. Так, с 2018 по 2023 г. число исследований КТ увеличилось почти в 2 раза: 2018 — 396 657, 2023 — 689 541, а число аппаратов КТ за этот же период увеличилось

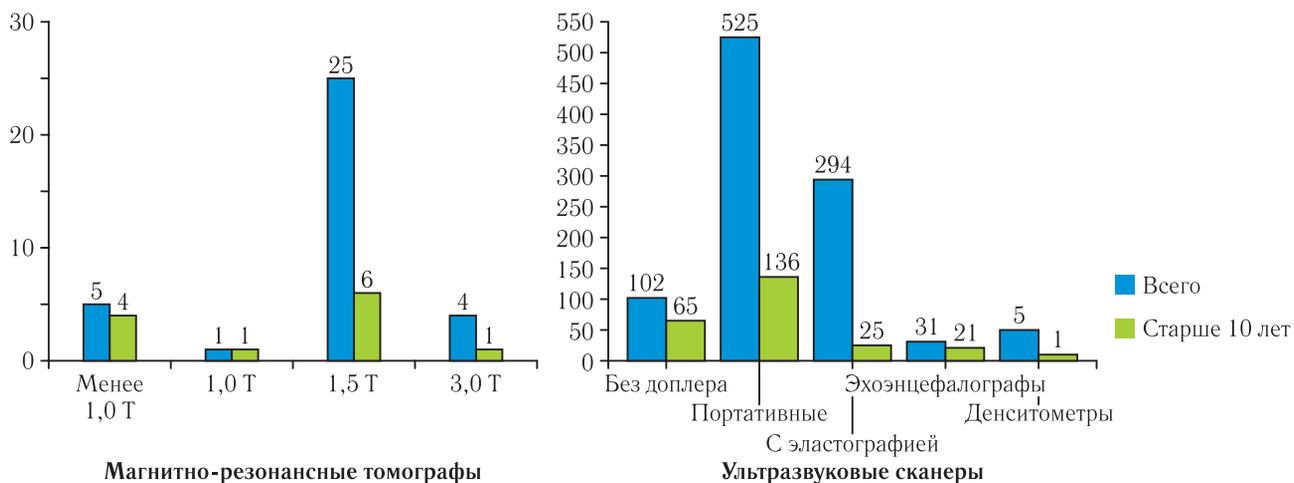


Рис. 11. Оснащение оборудованием для лучевой диагностики муниципальных образований Санкт-Петербурга, подведомственных Комитету по здравоохранению, 2023

Fig. 11. Equipping municipalities of St. Petersburg subordinate to the Health Committee with equipment for radiation diagnostics, 2023

КТ (25 из 83) и 28,5% (10 из 35) аппаратов МРТ работают в подразделениях, оказывающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях. При этом в 2022 г. таких аппаратов КТ было 21%, а аппаратов МРТ — 26% (рис. 12).

на 57%. Исследования же органов грудной клетки выросли в 3 раза. За период с 2018 (75 657) по 2022 г. (224 476) они составили 34% от общего числа исследований КТ. В 2023 г. число КТ области груди снизилось по сравнению с 2022 годом на 20%

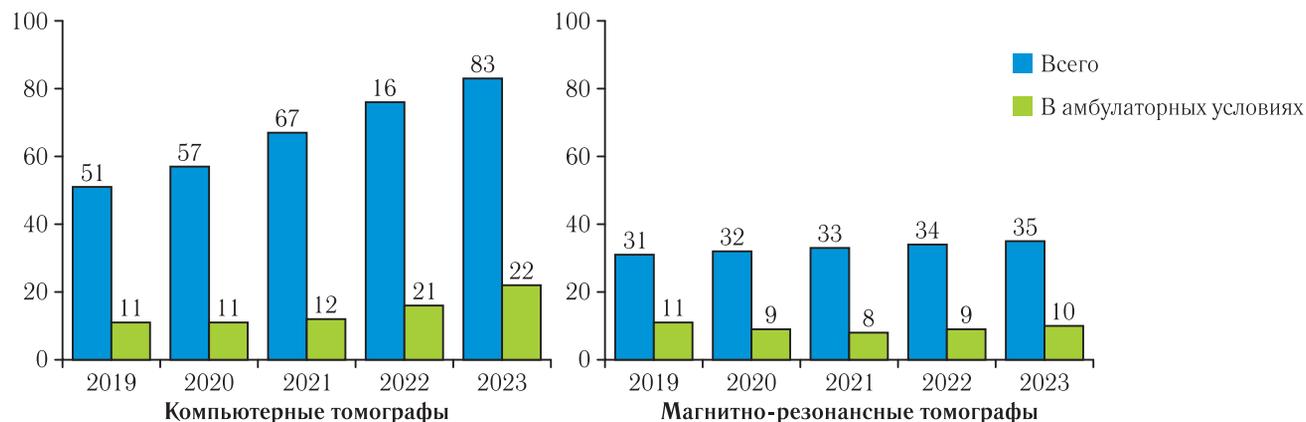


Рис. 12. Оснащение оборудованием для лучевой диагностики муниципальных образований Санкт-Петербурга, подведомственных Комитету по здравоохранению, 2023 г.

Fig. 12. Equipping municipalities of St. Petersburg subordinate to the Health Committee with equipment for radiation diagnostics, 2023

до 180 245, при этом в 3,6 раза снизилось число исследований при COVID-19. За последние шесть лет максимальное число КТ-исследований органов грудной клетки пришлось на 2021 г., когда данный вид исследований составил 50% от всех компьютерных томографий, а КТ легких при COVID-19 составила 60% от КТ-исследований ОГК (рис. 13).

Вместе с тем в медицинских учреждениях города сохраняется значительный кадровый дефицит, особенно по направлениям: рентгеноэндovasкулярная диагностика и лечение, ультразвуковая диагностика, радиология. Также имеет место нехватка специалистов среднего звена — рентгенолаборантов. Недостаток кадров увеличивает нагрузку на рабо-

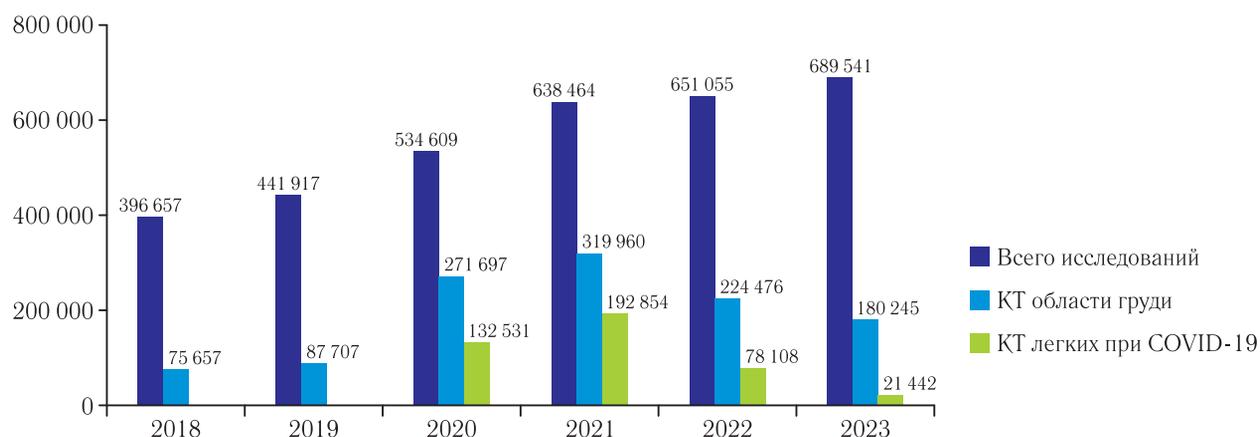


Рис. 13. Динамика КТ-исследований органов грудной клетки. Санкт-Петербург, 2018–2023 гг.

Fig. 13. Dynamics of CT studies of the chest organs. St. Petersburg, 2018–2023

При этом в 2023 г. лишь 28% исследований на аппаратах КТ проводилось с внутривенным контрастированием (в 2020 — 16%, в 2021 — 18%, в 2022 — 24%). Тем не менее в последние три года, с 2021 по 2023 г., наблюдается тенденция к увеличению частоты применения методик внутривенного контрастирования (рис. 14).

Таким образом, произошедшие за последние годы изменения в технологической сфере, возникновение пандемии новой коронавирусной инфекции, применение новых требований к процессу диагностики и усовершенствование оборудования для её проведения привели к ускоренному росту числа исследований, изменению их структуры, а также повлекли за собой необходимость оснащения медицинских учреждений современным диагностическим оборудованием.

тающий персонал и замедляет эффективное использование высокотехнологичного оборудования, тормозит рост числа сложных, но информативных диагностических исследований, многие из которых являются сегодня «золотым стандартом» в клинической медицине.

Сегодня становится актуальным совершенствование организации диагностических исследований и функционирования диагностических подразделений, в том числе с применением дистанционного консультирования и телемедицинских технологий, внедрение «искусственного интеллекта» и современных стандартов проведения лучевых исследований, а также переход к «цифровому здравоохранению» (табл. 9). Особенно важным является вопрос внедрения данных современных технологий при

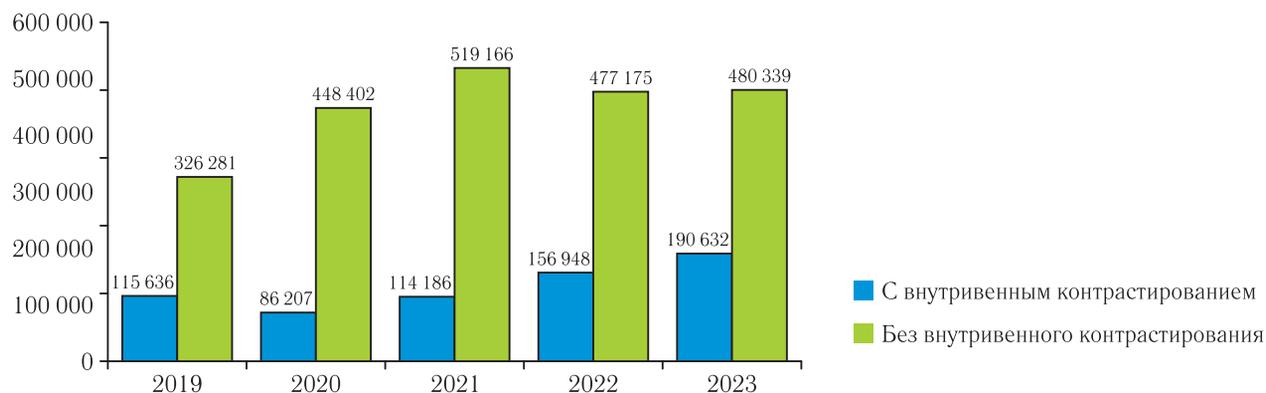


Рис. 14. Динамика КТ-исследований в муниципальных образованиях Санкт-Петербурга, подведомственных Комитету по здравоохранению, 2019–2023 гг.

Fig. 14. Dynamics of CT studies in municipalities of St. Petersburg, subordinate to the Health Committee, 2019–2023

Таблица 9

Цифровые информационные технологии. Санкт-Петербург, 2020–2023 гг.

Table 9

Digital information technologies. St. Petersburg, 2020–2023

| Название | Число | | | |
|---|-------|------|------|------|
| | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| Радиологическая информационная сеть (RIS) | 42 | 58 | 36* | 31 |
| Система архивирования и передачи данных о пациенте (PACS) | 403 | 590 | 701 | 929 |
| Подключено маммографов к ЦАМИ (2018 год — 43) | 81 | 81 | 81 | 77 |

* В 2020–2021 годах в качестве RIS медицинскими организациями были учтены иные информационные системы.

существующей нехватке кадров, борьбе за качество и безопасность оказания медицинской помощи.

До последнего времени внедрение цифровых технологий в практическое здравоохранение в Санкт-Петербурге происходило на фоне уже имеющегося оборудования, программного обеспечения и меди-

цинских информационных систем разных производителей с разными сроками эксплуатации, не всегда связанными друг с другом. Во многом это связано с отсутствием концепции создания единой радиологической информационной системы, задача создания которой поставлена на 2024 г.

Об авторах:

Трофимова Татьяна Николаевна — доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент Российской академии наук, профессор кафедры рентгенологии и радиационной медицины федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8; e-mail: ttrofimova@groupmmc.ru; ORCID 0000–0003–4871–2341;

Козлова Ольга Валерьевна — начальник сектора федерального государственного бюджетного учреждения «Городской организационно-методический центр рентгенологии и радиологии» Минздрава России; 198095, Санкт-Петербург, ул. Шкапина, д. 30, e-mail: KozlovaO@spbmiac.ru.

Information about authors:

Tatyana N. Trofimova — Dr. of Sci. (Med.), Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Professor of the radiology department and radiation medicine Pavlov First Saint Petersburg State Medical University; 197022, St. Petersburg, L'va Tolstogo St., 6–8; e-mail: ttrofimova@groupmmc.ru; ORCID 0000–0003–4871–2341;

Olga V. Kozlova — Head of the sector «City Organizational and Methodological Center of Radiology and Radiology» of the St. Petersburg State Budgetary Healthcare Institution «Medical Information and Analytical Center»; 198095, St. Petersburg, Shkapina str., 30, e-mail: KozlovaO@spbmiac.ru.