



ФОРТИС
ТЕХНОЛОГИИ

www.fortis-it.ru

Система управления оборудованием

Москва 2023

Основные функции:

- обеспечения централизованного управления эксплуатацией оборудованием;
- организации оперативного учета состояния оборудования;
- планирования и учета мероприятий по текущему обслуживанию оборудования;
- управления плановыми ремонтами;
- управления аварийным обслуживанием;
- предоставление отчетности о выполнении процессов эксплуатации оборудования.

Платформа разработки:

- Язык разработки Ruby 3.1.2
- Фреймворк Rails 7.0
- СУБД PostgreSQL 14.9
- СУБД ClickHouse 23
- СУБД Redis 6.0

Импорто-независимая платформа разработки

Система включена в Реестр российского ПО

<https://reestr.digital.gov.ru/reestr/1484219/>

Подсистема «Эксплуатация медицинского оборудования»



Автоматизированное формирование
реестра медицинской техники



Централизованный контроль восстановления
работоспособности, технического
и метрологического обслуживания



Оценка оснащенности медицинских
организаций



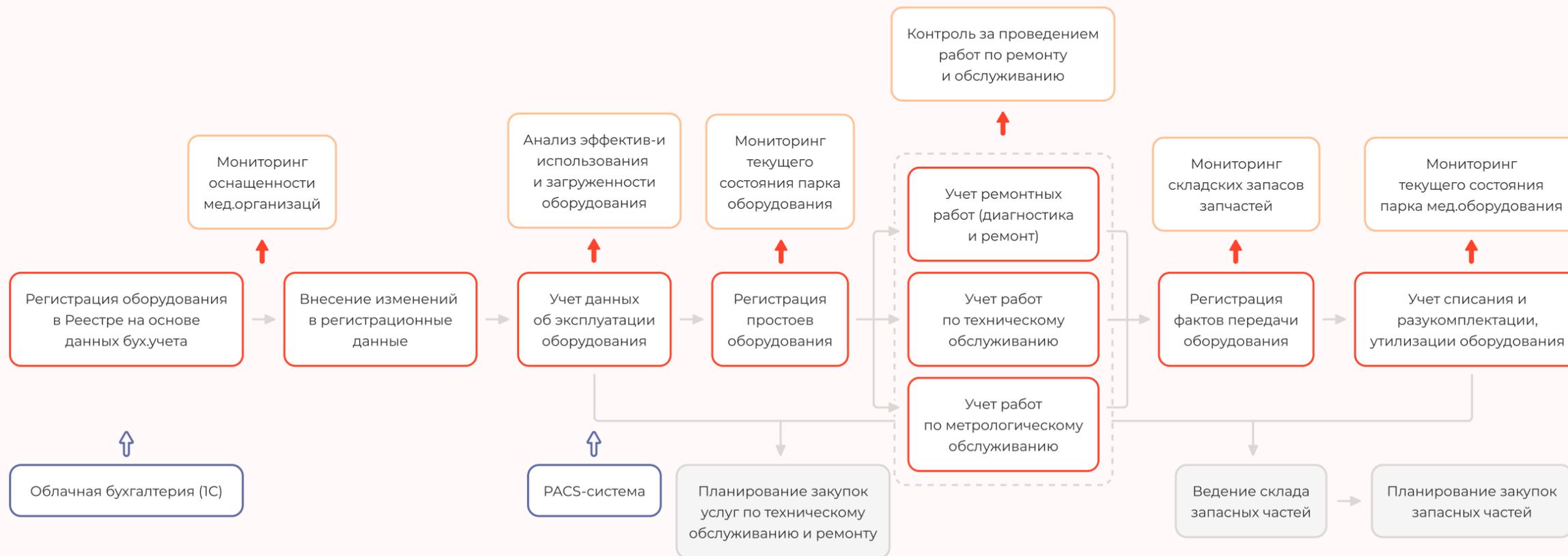
Анализ эффективности использования
медицинского оборудования



Организация передачи оборудования
на баланс медицинских организаций



Автоматизируемые процессы Подсистемы «Эксплуатация медицинского оборудования»



Модуль «Реестр оборудования»

Карточка медицинского оборудования

Реестр медицинской техники, находящейся на балансе медицинской организации

Реестр Статистика

Виды оборудования Поиск по ID, заводскому и инвентарному № Фильтр Проект Согласование **Актив** Списано Найдено записей: 431 269

ID	Вид оборудования	Производитель, модель, страна	Год выпуска	Дата ввода в эксплуатацию	Фактическое расположение	Отделение
12	Система рентгеновская диагностическая передвижная общего назначения, цифровая	Siemens, MOBILETT XP Digital Германия	2012	23.10.2012 Износ 100%	Организация175 Миллер	Отделение диагностики и общей терапии
13	Система рентгеновская диагностическая передвижная общего назначения, цифровая	Siemens, MOBILETT XP Digital Германия	2012	23.10.2012 Износ 100%		
18	Система рентгеновская диагностическая передвижная общего назначения, цифровая	Siemens, MOBILETT XP Digital Германия	2012	23.10.2012 Износ 100%		
21	Сушильная камера	Binder, ED 53 Германия	1997	31.08.1997 Износ 100%		
22	Сушильная камера	Binder, ED 53 Германия	1997	31.08.1997 Износ 100%		
		ЗАО НПП «Доза», ДРК-1 Россия	2011	04.02.2011 Износ 100%		

Компьютерный томограф

Исправно Используется

Общая информация Комплектация Доп. сведения

Philips, Ingenia ЕРИС История изменений



РУ ФСЗ 2011/10276 от 29.07.2011

Инвентарный номер 004410124612422

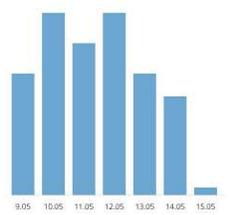
Заводской номер 71451

Год выпуска 2016

Дата ввода в эксплуатацию 17.01.2019

Загруженность Простои

Неделя 09 май, 2022 - 16 май, 2022



Среднее время работы в день, час. 7

Отработано работ 6/7 дней

Ключевой показатель загруженности 83%

Доля с КУ 15%

Стоимость и обслуживание

Остаточная стоимость	Новый аппарат	Текущий ремонт
43 487 325 Р	61 229 000 Р	—

Всего ТО проведено	Средняя стоимость годового ТО
0	3 748 118 Р

Всего ремонтов проведено	Средняя стоимость ремонта в год
9	329 848 Р

События Все

- Ремонт завершен 25.01.2022 Работоспособность восстановлена
- Диагностика 18.01.2022 Требуется ремонт (частично работоспособно) Ремонт (план): 15.06.2022
- Неисправность 14.01.2022 Частично работоспособно
- Ввод в эксплуатацию 17.01.2019

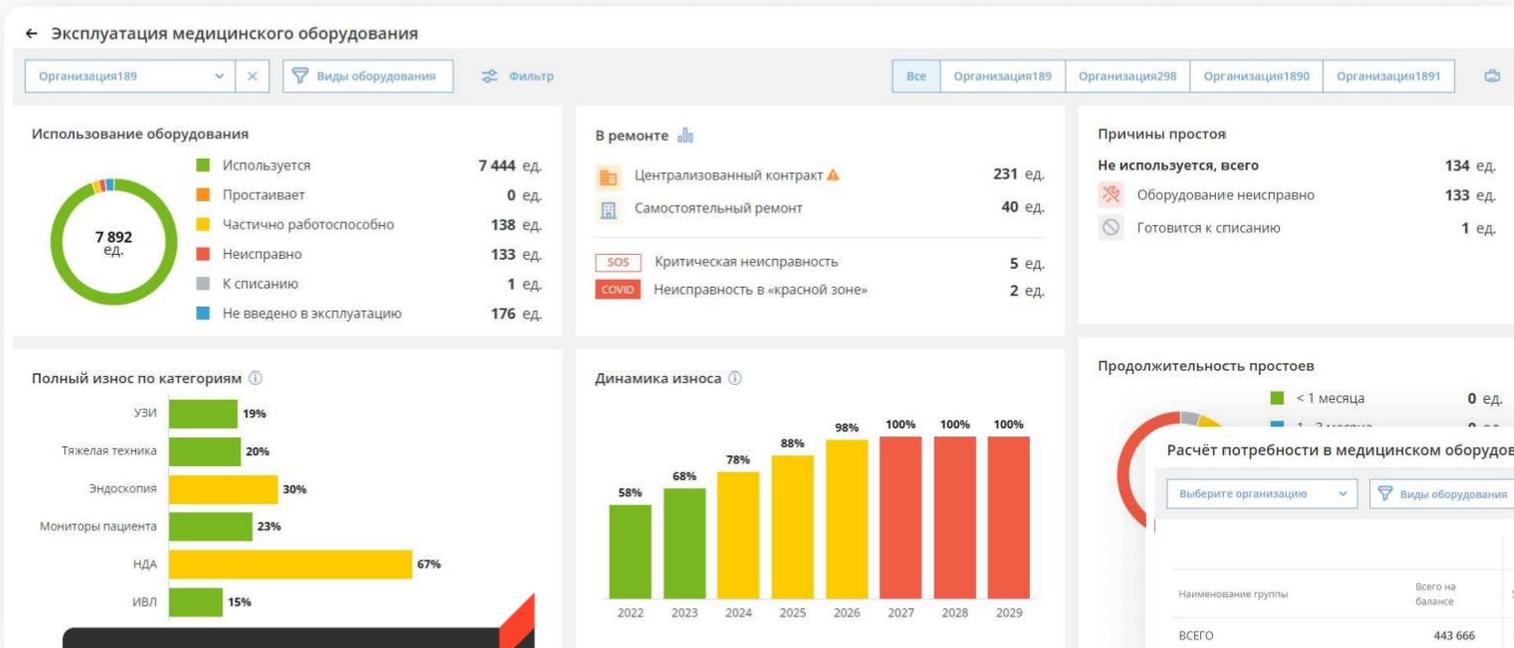
Поступление данных в реестр из систем бухгалтерского учета

Информация об актуальном статусе и показателях использования из системы ЦАМИ (PACS)

Финансовые сведения из систем бух. учета и систем ТОиР обслуживающих организаций

Модуль «Реестр оборудования»

Аналитические инструменты



Интерактивная панель для анализа ключевых показателей

Автоматизированная оценка потребности в оснащении

Расчёт потребности в медицинском оборудовании, ед.

Выберите организацию | Виды оборудования | Фильтр

Плановый цикл | Норматив | По группам | По видам | По организациям

Наименование группы	Всего на балансе	2022			2023			2024		
		Устарело	План закупки/поставки	К. замене	Устарело	План закупки/поставки	К. замене	Устарело	План закупки/поставки	К. замене
ВСЕГО	443 666	152 560	121 085	31 475	180 720	2 360	178 360	203 041	0	203 041
Оборудование обеспечивающее визуализацию (получение изображений)	13 373	5 371	1 898	3 473	6 383	610	5 773	6 716	0	6 716
Оборудование поддержки, замещения и восстановления функций органов и тканей	26 412	8 195	1 607	6 588	9 836	2	9 834	11 395	0	11 395
Оборудование мониторингирования функций	20 648	5 725	2 077	3 648	6 787	0	6 787	7 104	0	7 104
Оборудование для лаборатории и морфологии	49 542	22 120	8 785	13 335	25 032	194	24 838	27 475	0	27 475
Хирургическое оборудование	23 612	10 004	3 841	6 163	10 911	31	10 880	11 627	0	11 627
Эндоскопическое оборудование	6 232	3 221	1 995	1 226	3 450	0	3 450	3 620	0	3 620
Оборудование функциональной лигаментики	22 269	7 159	15 586	0	8 668	15	8 653	9 307	0	9 307



Модуль «Эффективность использования»

Аналитические инструменты

← Загруженность оборудования Свод Динамика

Медицинская организация | Устройство | Категория | Тип | **Неделя** | Месяц | Квартал | Год | < 9.05.22 - 16.05.22 > | Найдено записей: 15

Общие сведения		Показатели		Характеристики								
МО, головная	Устройство	02.05 - 08.05	Сред. время раб. в день, ч.	Отработано дней (факт / норма)	КПЗ / с КУ	Загруз-ть по дням	09.05 - 16.05	Сред. время раб. в день, ч.	Отработано дней (факт / норма)	КПЗ / с КУ	Загруз-ть по дням	Динамика
Организация г. Москва	123456 KT, Siemens, Somatom Emotion Германия, 2011	4 / 8	2 / 5	45%	26% 3%		5	2 / 5	45%	98% 86%		+45%
Организация г. Москва	427012 MPT, Philips, Intera Achieva Нидерланды, 2008	3 / 8	2 / 7	21%	1% 0%		4	3 / 5	74%			
Организация г. Москва	880234 MPT, Toshiba, EXCELART Vantage Япония, 2011	7 / 8	4 / 5	87%	64% 38%		2	2 / 5	21%			
Организация г. Москва	102306 KT, Siemens, Somatom Emotion Германия, 2012	4 / 10	2 / 5	34%	26% 0%		4	2 / 5	35%			
		8 / 8	1 / 5	10%	38%		2	2 / 7	15%			

Интерактивная карта доступности оборудования

Сравнительный анализ эффективности использования

← Карта доступности и загруженности оборудования

По загруженности | По состоянию | Обеспеченность | Прогноз

Выберите организацию | Вид оборудования | Фильтры 3

Неделя | Месяц | Квартал | Год | **Период** | Округа | Районы | Организации

Тип МО: Взрослые | Тип МО: Стационары | Вид оборудования: Маммографы | Период: 2.05.22 - 8.05.22

← Система маммографическая рентгеновая стационарная

Исправно | Используется

г. Москва

Загруженность по дням | Отработано 6/7 дней

Ключевой показатель загруженности | Доля с КУ 15% | 83%

Статистика по загруженности
Организация г. Москва
Всего аппаратов 13
В работе 9
Неисправно 1
Частично работоспособно 1
Простои 2
Загруженность 79%
Проведено исследований 279

Модуль «Ремонты и обслуживание»

Учет и обработка инцидентов



← Реестр заявок на обслуживание медицинской техники

+ Добавить заявку Поиск по ID МИ, ID заявки Фильтр Остаток рем. фонда: 493 726 447,84 руб. Ремонт КЖЦ Подготовка ДВ Разукomплектация Найдено записей: 15

Общие сведения					Оборудование	Контракт	Подача	Диагностика	ПСЦ	Ремонт
ID заявки	Организация	ID МИ, Вид оборудования	Производитель, модель, год выпуска	Статус	Контракт на ТО / Ремонт №	Остаток рем.фонда по контракту, руб.	Вид оказываемых услуг на ТО и ремонт в текущем году	Дата последнего ТО		
101126	Организация	155123 Аппарат электрохирургический	Megadyne Medical Products Inc, ELECTROSURGICAL GENERATOR, 2015	Направлена	123456_985 от 12.01.2022	14 256 846,00 из 16 000 000,00	ТО + Ремонт			
101126	Организация	155123 Аппарат электрохирургический	Megadyne Medical Products Inc, ELECTROSURGICAL GENERATOR, 2015	На диагностике	123456_985 от 12.01.2022	14 256 846,00 из 16 000 000,00	ТО + Ремонт			
101126	Организация	155123 Аппарат электрохирургический	Megadyne Medical Products Inc, ELECTROSURGICAL GENERATOR, 2015	В ремонте	123456_985 от 12.01.2022	14 256 846,00 из 16 000 000,00	ТО + Ремонт			
101126	Организация	155123 Аппарат электрохирургический	Megadyne Medical Products Inc, ELECTROSURGICAL GENERATOR, 2015	Направлена	123456_985 от 12.01.2022	14 256 846,00 из 16 000 000,00	ТО + Ремонт			

Регистрация всех этапов и документов в рамках ремонта, в т.ч. согласование стоимости ремонта

Централизованный прием и обработка заявок единой диспетчерской

Заявка на устранение неисправности медицинского оборудования • COVID SOS

№766 от 09.01.2017 История

Статус: Оборудование неисправно

Медицинское изделие

Неисправность

Ответственный от медицинской организации

Приемка в работу

Диагностика

Неисправные комплектующие

Источник финансирования

Договор

Согласование стоимости работ

Ремонт

Документы заявки

Согласование времени приезда инженера

Поставить на контроль

Подтвердить выполнение работ

Медицинское изделие ^

ID	115234
Наименование	Эндоскопическая стойка, Karl Storz, 29003 LC
Инвентарный номер	1101047547.0
Заводской номер	—
Год выпуска	2017
Регистрационное удостоверение	ФС № 2006/1364 от 31.08.2006
Страна происхождения	Германия
Балансодержатель	Организация
Адрес местонахождения	г.Москва
Организация, оказывающая услуги по ТО	Организация
Вид оказываемых услуг на ТО и ремонт в текущем году	Ремонт
Неисправность ^	
Дата возникновения	25.10.2021
Дата подачи заявки	26.10.2021
Тип заявки	Оборудование неисправно



Модуль «Ремонты и обслуживание»

Обеспечение централизованного контроля технического и метрологического обслуживания

← Реестр заявок на обслуживание медицинской техники

+ Добавить заявку Поиск по ID МИ, ID заявки Фильтр Остаток рем. фонда: 493 726 447,84 руб. Ремонт КЖЦ Подготовка ДВ Разуконплектация Найдено записей: 15

Общие сведения					Оборудование	Контракт	Подача	Диагностика	ПСЦ	Ремонт
ID заявки	Организация	ID МИ, Вид оборудования	Производитель, модель, год выпуска	Статус	Контракт на ТО / Ремонт №	Остаток рем. фонда по контракту, руб.	Вид оказываемых услуг на ТО и ремонт в текущем году			
101126	Организация	155123 Аппарат электрохирургический	Megadyne Medical Products Inc, ELECTROSURGICAL GENERATOR, 2015	Направлена	123456_985 от 12.01.2022	14 256 846,00 из 16 000 000,00	ТО + Ремонт			
101126	Организация	155123 Аппарат электрохирургический	Megadyne Medical Products Inc, ELECTROSURGICAL GENERATOR, 2015	На диагностике	123456_985 от 12.01.2022	14 256 846,00 из 16 000 000,00	ТО + Ремонт			
101126	Организация	155123 Аппарат электрохирургический	Megadyne Medical Products Inc, ELECTROSURGICAL GENERATOR, 2015	В ремонте	123456_985 от 12.01.2022	14 256 846,00 из 16 000 000,00	ТО + Ремонт			
101126	Организация	155123 Аппарат	Megadyne Medical Products Inc,	Направлена	123456_985 от 12.01.2022	14 256 846,00 из 16 000 000,00	ТО + Ремонт			

№	Перечень работ по проведению планового технического обслуживания МИ, Томограф компьютерный Revolution EVO	Кол-во раз за 12 мес.
1	Проверка температуры и влажности в процедурной комнате	3
2	Гентри	
2.1	Проверка журнала ошибок на предмет некорректной работы аппарата	3
2.2	Проверка гентри на предмет посторонних шумов.	3
2.3	Проверка кнопок визуальной индикации на гентри и кнопок аварийной остановки гентри (E-Stop).	3
2.4	Проверка контактных датчиков остановки гентри при наклонах.	3
2.5	Проверка корректности настройки лазерной разметки (настройка в случае необходимости).	1
2.6	Проверка инжектора Nemoto и кардиомонитора (в случае наличия).	1
2.7	Проверка коллиматора.	1
2.8	Проверка натяжения приводного ремня гентри	1
2.9	Проверка гидравлической системы наклона гентри на предмет работоспособности и утечек гидравлической жидкости.	1
2.10	Проверка энкодера вращения гентри (замена в случае необходимости).	1
2.11	Проверка внутреннего измерителя тока генератора	1
	Проверка резистора обратной связи высоковольтного трансформатора.	1
	Проверка таблиц калибровки генератора (HHS Scan).	1
	Проверка и чистка щеточного блока и контактных колец (замена графитовых щеток в случае необходимости).	3

Расчет стоимости и контроль обслуживания согласно регламенту производителя



Модуль «Контракты жизненного цикла»

Учёт поставок и мониторинг эксплуатации

Реестр инцидентов с оборудованием

[+ Добавить](#) [Фильтр](#) [Сводный отчет](#)

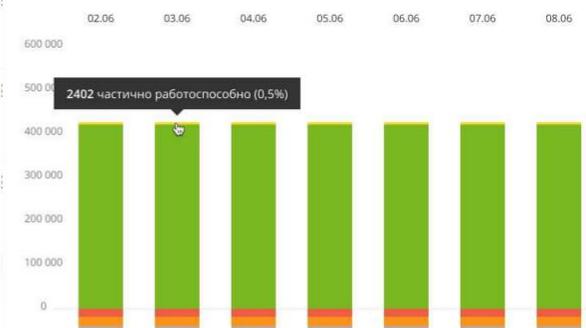
ID инцидента	Статус инцидента	Дата создания инцидента	Дата возникновения неисправности	ID оборудования	Наименование оборудования	Производитель	Модель	Заводской номер	Организация	Описание неисправности
320472	Принят в работу (на диагностике)	31.05.2022	31.05.2022	1271689	Видеосистема эндоскопическая	Fujifilm	VP-7000	6V627K702	Организация179	колоноскоп 7и729и от изображения, ат
320471	Работы выполнены	31.05.2022	31.05.2022							
320469	Принят в работу (на диагностике)	31.05.2022	31.05.2022							
320335	Направлен	30.05.2022	30.05.2022							

Контроль восстановления работоспособности оборудования

Статистика по реестру медицинского оборудования

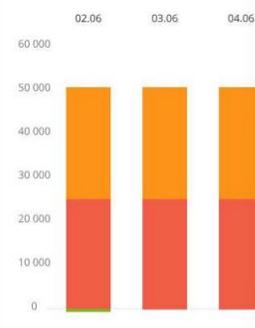
Выберите организацию Вид оборудования Фильтры

Динамика использования



• К списанию • Простаивает • Неисправно • Частично работоспособно • Используется

Изменение парка по простоям



• Открыто простоев • Закрыто простоев

Статистика по исполнению заявок на ремонт

Выберите организацию Вид оборудования Период с 01.01.2022 по ДД.ММ.ГГГГ Фильтры

Выполненные работы

Категория оборудования	Кол-во заявок, ед	Проведенные диагностики	Проведенные ремонты	С заменой запчастей, ед	~ стоимость ремонта, руб
Итого	16 792	16 709 15 018 1 571 120	5 679 5 331 181 167	4 647	176 455
Оборудование обеспечивающее визуализацию (получение изображения)	2 870	2 818 ед. 2 323 465 30	633 ед. 587 24 22	511	831 683
Оборудование поддержки, замещения и восстановления функций органов и тканей	1 639	1 634 ед. 1 442 183 9	638 ед. 591 13 34	631	110 103
Оборудование мониторинга функций	435	434 ед. 405 29 0	144 ед. 134 2 8	101	53 603

• Проведено в срок • Просрочка диагностики < недели • Просрочка диагностики > недели
• Просрочка ремонта < 2 недель • Просрочка ремонта > 2 недель

Регистрация инцидентов и простоев для расчета штрафных санкций