

**ЦИФРОВИЗАЦИЯ СЛУЖБЫ
АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И
РЕАНИМАЦИИ,
РЕГИОНАЛЬНЫЙ ОПЫТ**

**ЗАМЕСТИТЕЛЬ МИНИСТРА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

ВАНИН ЕВГЕНИЙ ЮРЬЕВИЧ



РЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

ЦИФРОВИЗАЦИЯ СЛУЖБЫ АИР ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ 2021 – 2022 годы

Отделение анестезиологии - реанимации №1 ЧОКБ		Анестезиологическая бригада:	
Ист. б-ни № 12154	Ф.И.О. больного Гадомкин И.А.	Адрес Алтайский край, г. Барнаул	Возраст 49
Дата операции: 25.07.22	Наличие: ХПН	Печен.недост.	беременность
Диагноз: Лунгоза 1 ст	Гр. крови: 02	Рн-фактор:	
Операция: Лунгоза 1 ст	Целью анестезии назначены наркотические средства и психотропные вещества		
В присутствии врача анестезиолога вскрыты и введено наркотические средства и психотропные вещества.		Врач анестезиолог Лаврентьев В.В.	
Время	И/Д	кол-во	
SpO2	100	100	
Кислород / Зажиг	100	100	
Севофлан	240	100	
Фторотан 50мл	230	100	
Фентанил 50мкг/мл	210	100	
Кетамин 50мг/мл	200	100	
Диазепам 5мг/мл	180	100	
Тропантал 0,5 гр.	150	100	
Левобутилол	130	100	
Релаксанты:	60	100	
Роксуреин	40	100	
Диурез	30	100	
Физ. р-стаор	20	100	
Кровь донорская	10	100	
Плазма	10	100	
Рейнфузия	10	100	
Этапы анестезии и операции			



РУКОПИСИ НЕ ГОРЯТ, ЕСЛИ ОНИ ОЦИФРОВАНЫ



ЦЕЛИ ПРОЕКТА

БЕЗОПАСНОСТЬ ПАЦИЕНТА И ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТООБОРОТ!

ЦЕЛИ ИНФОРМАТИЗАЦИИ

- Повышение качества медицинской помощи и безопасности пациента при снижении бумажной нагрузки на врачей
- Подготовить условия для перехода службы АиР на электронный документооборот

ЗАДАЧИ

- Интегрировать медицинское оборудование в цифровой контур клиники и импорт параметров гемодинамики и ИВЛ с медицинской техники в наркозную и реанимационную карты в режиме онлайн, без искажений и ручной правки
- Обеспечить соблюдение принципов медицинского электронного документооборота и **предоставить врачу комфортный интерфейс** для работы с системой, обеспечивающий **снижение «бумажной» нагрузки**
- Обеспечить интеграцию и передачу медицинских документов между АиР и РС ЕГИСЗ
- Обучить и вовлечь специалистов достаточно консервативного медицинского направления



РЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ



ЦИФРОВИЗАЦИЯ СЛУЖБЫ АИР ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ 2021 – 2022 годы

Министерство здравоохранения
Челябинской области



Ткачева Агата Геннадьевна
Министр здравоохранения Челябинской
области

Стратегическая задача – снижение
госпитальной летальности и повышение
качества хирургической помощи
населению

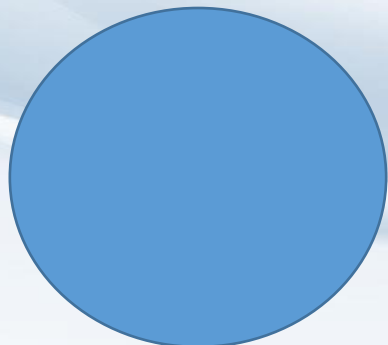


Челябинская областная
клиническая больница



Альтман Дмитрий Александрович
Главный врач ЧОКБ

Задача клиники – повысить безопасность
пациентов, снизить количество осложнений во
время операций, обеспечить условия для
перехода службы АиР на ЭМДО



Юдин Илья Викторович
Начальник управления внедрения ЕГИСЗ
Минздрава Челябинской области

Задача ИТ-службы – подготовить ИТ-
инфраструктуру для подключения разнородного
парка медицинского оборудования



Сафронова Наталья Николаевна
Руководитель центра АиР ЧОКБ

Задача врача – настроить автоматизацию так,
чтобы не просто заполнить документ данными с
оборудования, но обеспечить качество помощи,
нормативные требования и юридическую защиту
врачей



ЦИФРОВИЗАЦИЯ СЛУЖБЫ АИР ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ 2021 – 2022 годы

1 ЭТАП – АУДИТ МЕДИЦИНСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ПОДГОТОВКА ИТ-ИНФРАСТРУКТУРЫ на базе Челябинской областной клинической больницы

КОМУТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ 2-4 РОЗЕТКИ RG45

**1. На
анестезиологической
консоли**

**2. Выделенные IP-
адреса на каждую
единицу оборудования**



ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧИХ МЕСТ В ОПЕРАЦИОННЫХ МОНОБЛОК ИЛИ ПК С ДИСПЛЕЕМ

- **на столик анестезистки**
- **на анестезиологическую консоль**
- **подключенный к внутрибольничной сети сетевой принтер А4 в ординаторской или предоперационной для печати карты**



РЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

ЦИФРОВИЗАЦИЯ СЛУЖБЫ АИР ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ 2021 – 2022 годы

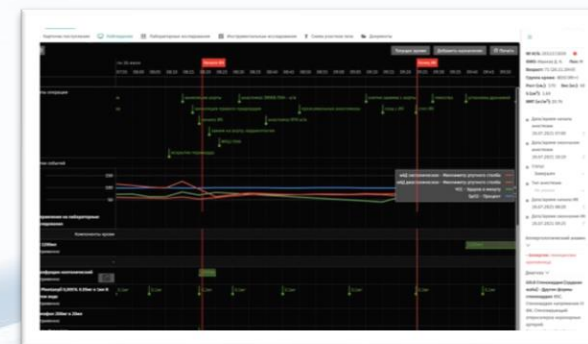
2 ЭТАП – ПОДКЛЮЧЕНИЕ МЕДИЦИНСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ (разных производителей и моделей)



**Старые модели
(проприетарные протоколы)**



**Промышленная IoT Con2LAN
инфраструктура**



**ПОДСИСТЕМА АИР
РЕГИОНАЛЬНОГО
СЕКМЕНТА ЕГИСЗ**



**Новые модели
(HL7 или SDC)**



**Внутрибольничная сеть
стандартная LAN инфраструктура**

**HL7, JSON, PDF,
EXCEL, CDA**



ЦИФРОВИЗАЦИЯ СЛУЖБЫ АИР ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ 2021 – 2022 годы

3 ЭТАП – НАСТРОЙКА ДОКУМЕНТООБОРОТА И ИНТЕГРАЦИИ с МИС БАРС

ОТ ЧЕГО ОТТОЛКНУЛИСЬ?

Проведен анализ лечебных процессов в оперблоке и ОРИТ

Выделено 5 потоков информации, которые были реализованы как интеграционные сервисы на основе архитектуры REST API

1 ОТДАЙ
ПАЦИЕНТА

Данные о пациенте при поступлении в ОРИТ или оперблок: ФИО, диагноз, аллергия, группа крови

2 ЗАБЕРИ
ЛАБОРАТОРИЮ

Лабораторные показатели пациента поступают в РАИСа из МИС БАРС для оценки состояния и динамики

3 ЗАБЕРИ ПЛАН
ОПЕРАЦИЙ

Запланированные операции хирургами для оценки состояния пациента перед операцией и распределения анестезиологической команды

4 ОТДАЙ
ДОКУМЕНТЫ
ПАЦИЕНТА

Описание состояний пациента, анамнеза, заключений исследования и т.д. для полноценной оценки в РАИСа и отражения в документах РАИСа

5 ЗАБЕРИ
ДОКУМЕНТЫ
ПАЦИЕНТА

Документы, оформленные в РАИСа и услуги, оказанные в РАИСа



РЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

РЕЗУЛЬТАТ 2021 – 2022 годы

20 Операционных
40 НДА и МП интегрировано
> 4000 операций оцифровано
> 600 Реанимационных случаев
> 30 электронных документов,
интеграция с рМИС БАРС



Медсестра
отмечает
этапы анестезии



Назначение
препаратов

Лист наблюдений динамики всех показателей по группам исследований



Готовая карта и
протокол анестезии

Общие сведения	05.07.2023	06.07.2023	07.07.2023	08.07.2023	09.07.2023	10.07.2023	11.07.2023	12.07.2023
Общий анализ крови	10.8	10.3	9	8.5	8	7.4	11.9	0
Гемоглобин	20.3	20	23.7	22.7	25.1	22.1	21	33.3
MCV	20.7	20.3	26.1	21.6	22.3	21.2	22.6	0
MCH	0.26	0.24	0.26	0.26	0.27	0.24	0.24	0
MCHC	7.47	6.72	7.3	6.49	7.3	7.7	7.4	7
RDW	23	23.2	23.2	23.2	23.2	23.2	23.2	23.2
Ф-СДВ	0	0	0	0	0	0	0	0
Лейкоцитарная формула	Все результаты Скорой помощи в архиве метода автоматизированного метода за 07.07.2023							
Нейтрофилы %	0	0	0	0	0	0	0	0
Лимфоциты %	0	0	0	0	0	0	0	0
Моноциты %	0	0	0	0	0	0	0	0
Эозинофилы %	0	0	0	0	0	0	0	0
Базофилы %	0	0	0	0	0	0	0	0
MDP	0	0	0	0	0	0	0	0
MDI	0	0	0	0	0	0	0	0
Базофильная кровь	0	0	0	0	0	0	0	0
Общий белок	55.7	55.7	55.2	55.2	55.2	55.2	55.2	55.2
Альбумин	35.1	35.1	37.4	37.4	37.4	37.4	37.4	37.4
Глюкоза в веноз.кр.	6.4	6.4	6.8	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
Мочевина	3	4	4	4	4	4	4	4
Креатинин	0	0	0	0	0	0	0	0
Билирубин общий	0	0	0	0	0	0	0	0
Билирубин прямой	0	0	0	0	0	0	0	0
ACT	0	0	0	0	0	0	0	0

ЗАБЕРИ ВСЮ ЛАБОРАТОРИЮ
в лист мониторинга

Наименование	Подразделение	ФИО назначившего врача	Биоматериал	Статус	Дата забора	Дата анализа	Вид отчета	Результат
Реакция иммунофлуоресценции с кардиолипновым антигеном для выявления антител к возбудителю сифилиса	ПДР/ИИО	Федоров Е.А.	Кровь	Ожидание	21.08.2023 15:50	22.08.2023 15:20	ОНС	Реакция иммунофлуоресценции с кардиолипновым антигеном для выявления антител
Капсульная энтероклория (АЧВ, ПТВ, АГ, РЕНК, ТВ)	Генотест	Федоров Е.А.	Плзма	Ожидание	21.08.2023 15:43	21.08.2023 17:21	ОНС	Процент положительных по Квант: 95 %; Международное нормализованное отношение
Общий белок	Биохимия	Федоров Е.А.	Сыворотка крови	Ожидание	21.08.2023 15:43	21.08.2023 17:37	ОНС	Общий белок: 60 г/л
Мочевина сыворотки	Биохимия	Федоров Е.А.	Сыворотка крови	Ожидание	21.08.2023 15:43	21.08.2023 17:37	ОНС	Мочевина сыворотки: 5.8 ммоль/л
НВt-Ag в сыворотке крови	ПДР/ИИО	Федоров Е.А.	Кровь	Ожидание	21.08.2023 15:50	28.08.2023 15:29	ОНС	Поверхностный антиген вируса гепатита В (НВt-Ag): Не обнаружено
Определение антител к возбудителю сифилиса в сыворотке крови	ПДР/ИИО	Федоров Е.А.	Кровь	Ожидание	21.08.2023 15:50	25.08.2023 10:33	ОНС	Определение антител к возбудителю сифилиса в сыворотке крови: Не обнаружено
Антигена HCV (сыворотка в сыворотке крови)	ПДР/ИИО	Федоров Е.А.	Кровь	Ожидание	21.08.2023 15:50	22.08.2023 15:49	ОНС	Выявления вируса гепатита С (антиген HCV) в сыворотке крови: Не обнаружено
Общий анализ мочи	ОАМ	Федоров Е.А.	Моча	Не проведена	21.08.2023 15:43	21.08.2023 17:37	ОНС	Исследование не проводилось
Исследование мочи	Биохимия	Федоров Е.А.	Сыворотка крови	Ожидание	21.08.2023 15:43	21.08.2023 17:37	ОНС	Исследование не проводилось
Исследование мочи	Биохимия	Федоров Е.А.	Сыворотка крови	Ожидание	21.08.2023 15:43	21.08.2023 17:37	ОНС	Исследование не проводилось
Амласта сыворотки	Биохимия	Федоров Е.А.	Сыворотка крови	Ожидание	21.08.2023 15:43	21.08.2023 17:37	ОНС	Амласта сыворотки: 29 Ед/л
Альбумин сыворотки	Биохимия	Федоров Е.А.	Сыворотка крови	Ожидание	21.08.2023 15:43	21.08.2023 17:37	ОНС	Альбумин сыворотки: 36.3 г/л
Билирубин общий	Биохимия	Федоров Е.А.	Сыворотка крови	Ожидание	21.08.2023 15:43	21.08.2023 17:37	ОНС	Билирубин общий: 4.2 ммоль/л
Билирубин прямой	Биохимия	Федоров Е.А.	Сыворотка крови	Ожидание	21.08.2023 15:43	21.08.2023 17:37	ОНС	Билирубин общий: 16.3 ммоль/л
АТТ	ИИО	Федоров Е.А.	Сыворотка крови	Ожидание	21.08.2023 15:43	21.08.2023 17:37	ОНС	Антигенноанализ (АТТ): 13 Ед/л
Характеристики	ИИО	Федоров Е.А.	Сыворотка крови	Ожидание	21.08.2023 15:43	21.08.2023 17:37	ОНС	Характеристики: 4.9 ммоль/л; Холестерин ЛПНП: 1.31 ммоль/л; Холестерин ЛПВП: 1.31 ммоль/л
Характеристики	ИИО	Федоров Е.А.	Сыворотка крови	Ожидание	21.08.2023 15:43	21.08.2023 17:37	ОНС	Характеристики: 62 ммоль/л
Характеристики	ИИО	Федоров Е.А.	Сыворотка крови	Ожидание	21.08.2023 15:43	21.08.2023 17:37	ОНС	Характеристики: 13.4 ммоль/л
Характеристики	ИИО	Федоров Е.А.	Сыворотка крови	Ожидание	21.08.2023 15:43	21.08.2023 17:37	ОНС	Характеристики: 16.3 ммоль/л

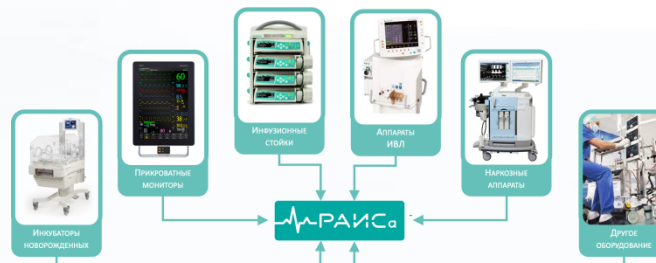


РЕЗУЛЬТАТ 2021 – 2022 годы

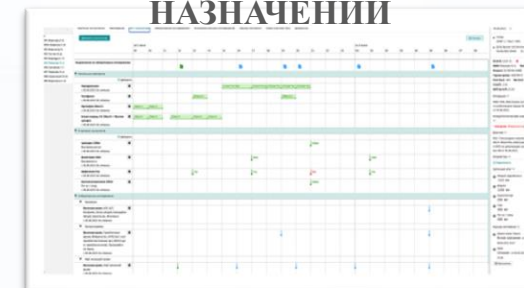
ЭЛЕКТРОННАЯ КАРТА АИР



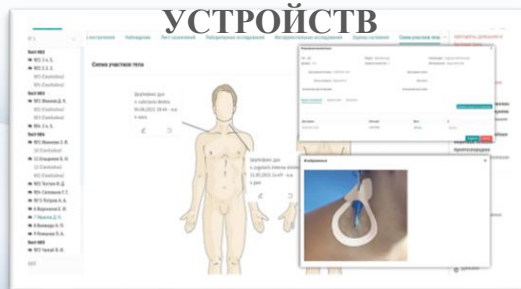
ИНТЕГРАЦИЯ МЕДИЦИНСКИХ УСТРОЙСТВ



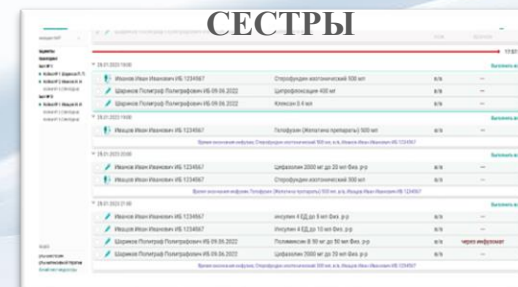
ЭЛЕКТРОННЫЙ ЛИСТ НАЗНАЧЕНИЙ



МЕНЕДЖЕР ИНВАЗИВНЫХ УСТРОЙСТВ



РАБОЧИЙ ЛИСТ МЕДИЦИНСКОЙ СЕСТРЫ



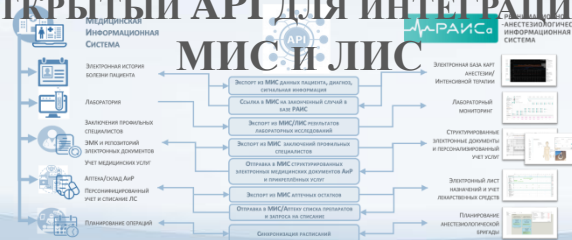
ЛАБОРАТОРНЫЙ МОНИТОРИНГ



ПЛАНИРОВАНИЕ ОПЕРАЦИЙ



ОТКРЫТЫЙ API ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ С МИС И ЛИС

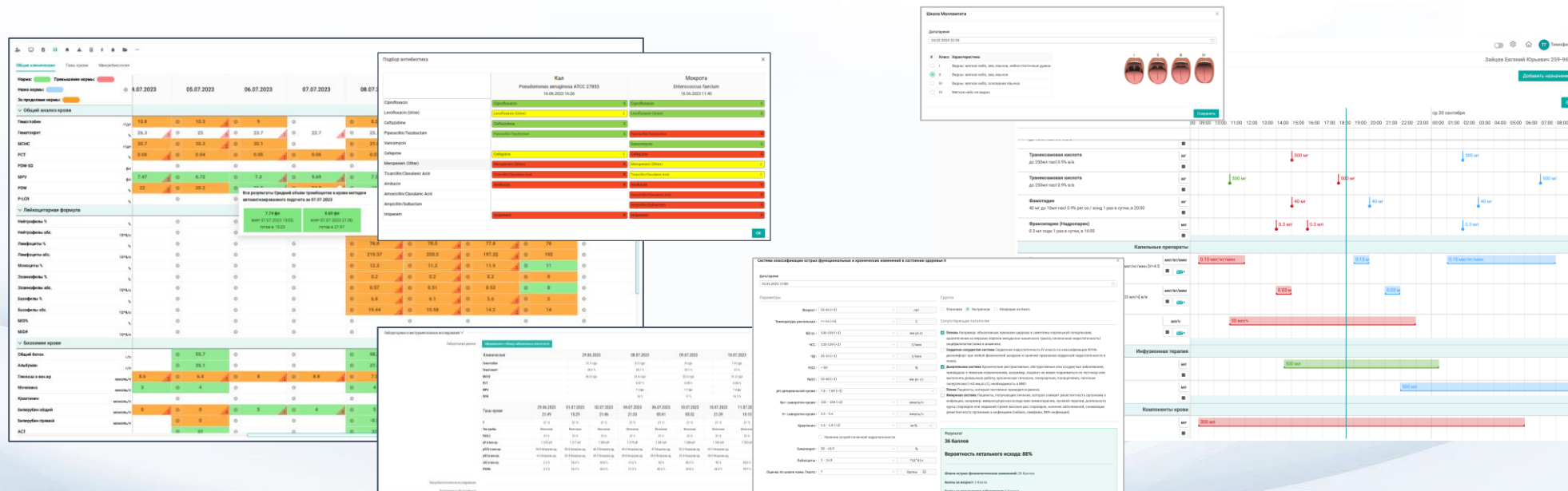




РЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

РЕЗУЛЬТАТ 2021 – 2022 годы

ПОДДЕРЖКА ПРИНЯТИЙ ВРАЧЕБНЫХ РЕШЕНИЙ



Система на основе собираемых данных автоматически рассчитывает множество шкал, существенно упрощая работу врача: SOFA, APACHE II, RASS, FOUR, Глазго, CAM-ICU, CKD-EPI, ASA, Маллампати, Эль-Ганзури.

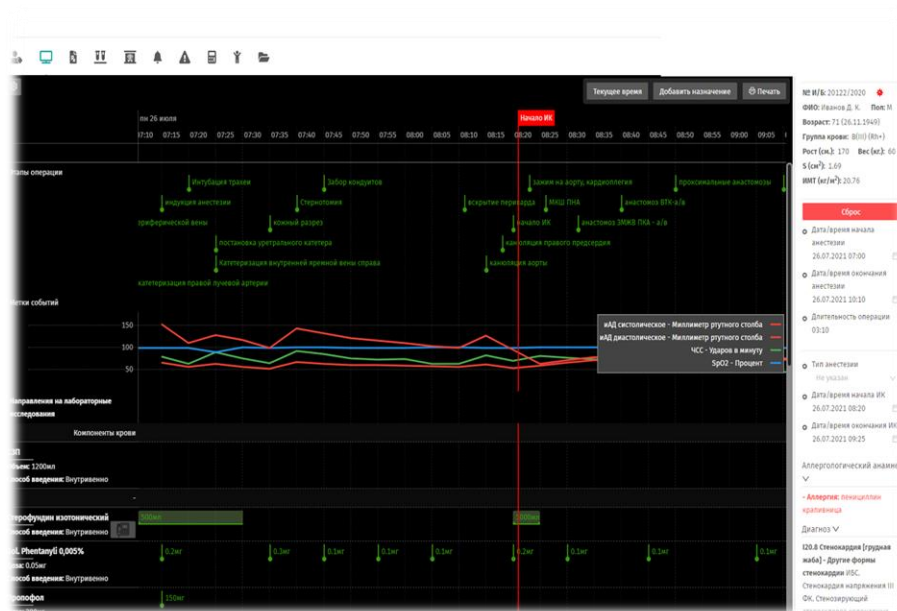
В перспективе планируется подключение СППВР на базе искусственного интеллекта для оценки рисков, тяжести состояния пациентов, прогнозирования критических состояний.



БУДУЩЕЕ

ОТ СБОРА ДАННЫХ С ОБОРУДОВАНИЯ ДО СИТУАЦИОННОГО ЦЕНТРА АиР РЕГИОНА

УРОВЕНЬ КЛИНИКИ

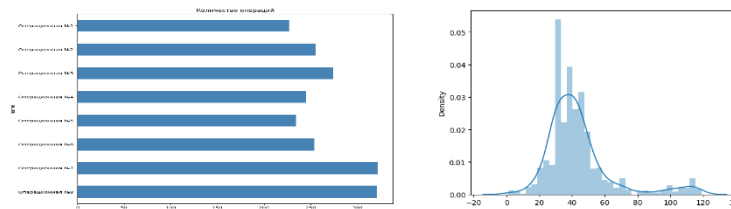


УРОВЕНЬ РЕГИОНА

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ЦЕЛИ

- тиражирование цифрового решения на крупные медицинские организации
- трансформация управления службами анестезиологии и реанимации с использованием региональной VI-системы на уровне главного внештатного специалиста
- обеспечение наблюдения за тяжелыми пациентами с рабочего места ситуационного центра с прямым доступом к цифровой реанимационной карте

Региональная VI система



Ситуационный центр



Анестезиология

- Количество операций
- Виды наркозов
- Осложнения

Реанимация

- Степени тяжести пациентов
- Потребность в телемедицинском консультировании

- Мониторинг тяжелых пациентов
- Продвинутое телемедицинское консультирование с использованием прямого доступа к цифровой реанимационной карте



КОНТАКТЫ:

ВАНИН ЕВГЕНИЙ ЮРЬЕВИЧ

Е-MAIL: profcom_chelgma@mail.ru

ТЕЛ. (351) 240-22-22, доб. 104

8-905-837-6640