



Алматы қаласы  
**Цифрандыру**  
Басқармасы

# Проекты цифрового администрирования в сфере здравоохранения

09/10/2020

Баян Конирбаев- Руководитель Управления Цифровизации

# Анализ звонковой активности на номера 103,1308 и 1406 по локализации в районах

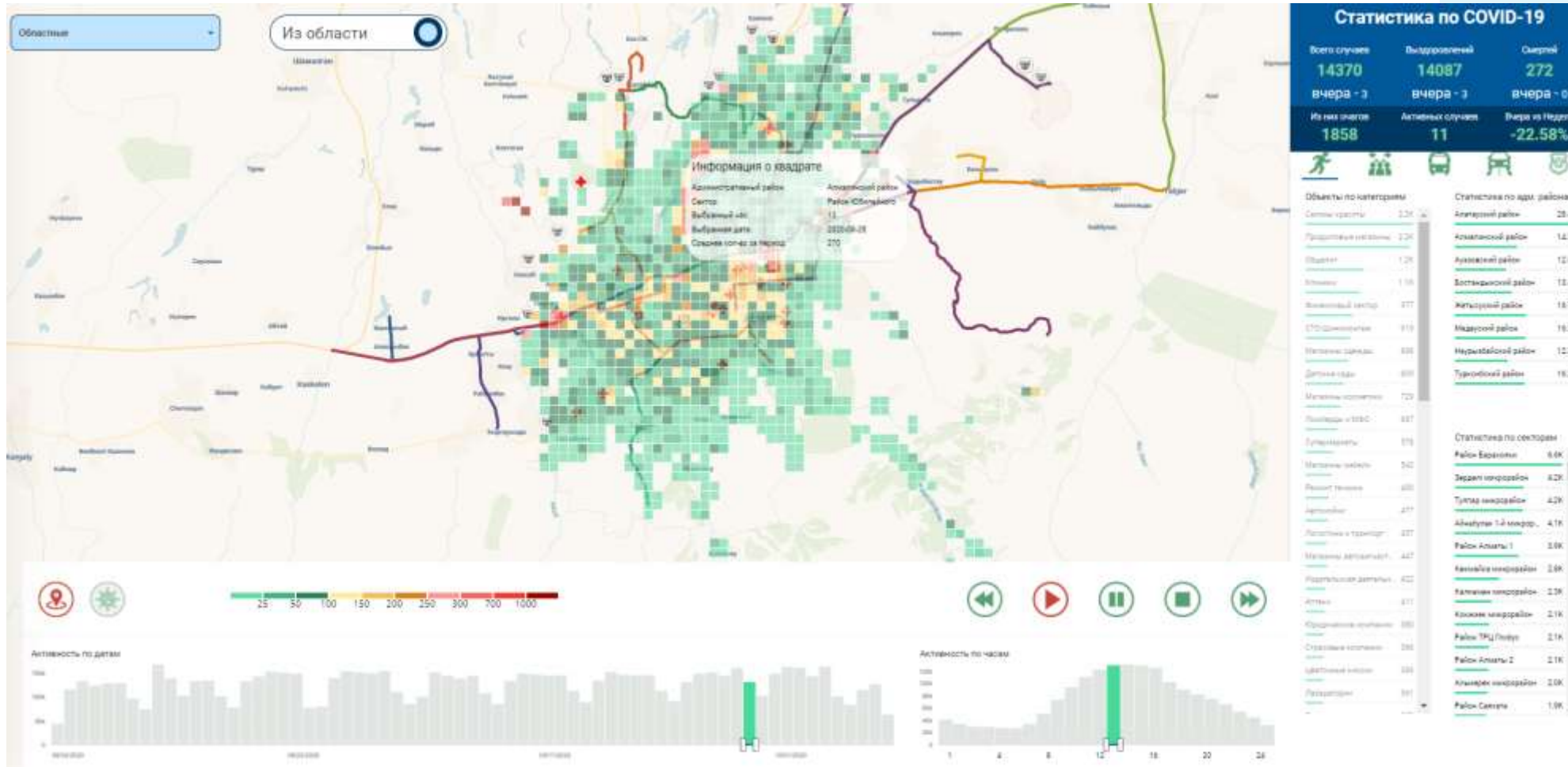


Алматы қаласы  
Цифрландыру  
Басқармасы



# СИСТЕМА АНАЛИТИКИ РЕЖИМА КАРАНТИНА ПО ГОРОДУ АЛМАТЫ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ МОБИЛЬНЫХ ОПЕРАТОРОВ СВЯЗИ

- Общее кол-во звонков
- Фильтр по часам
- Пиковые часы



## Анализ мест скопления

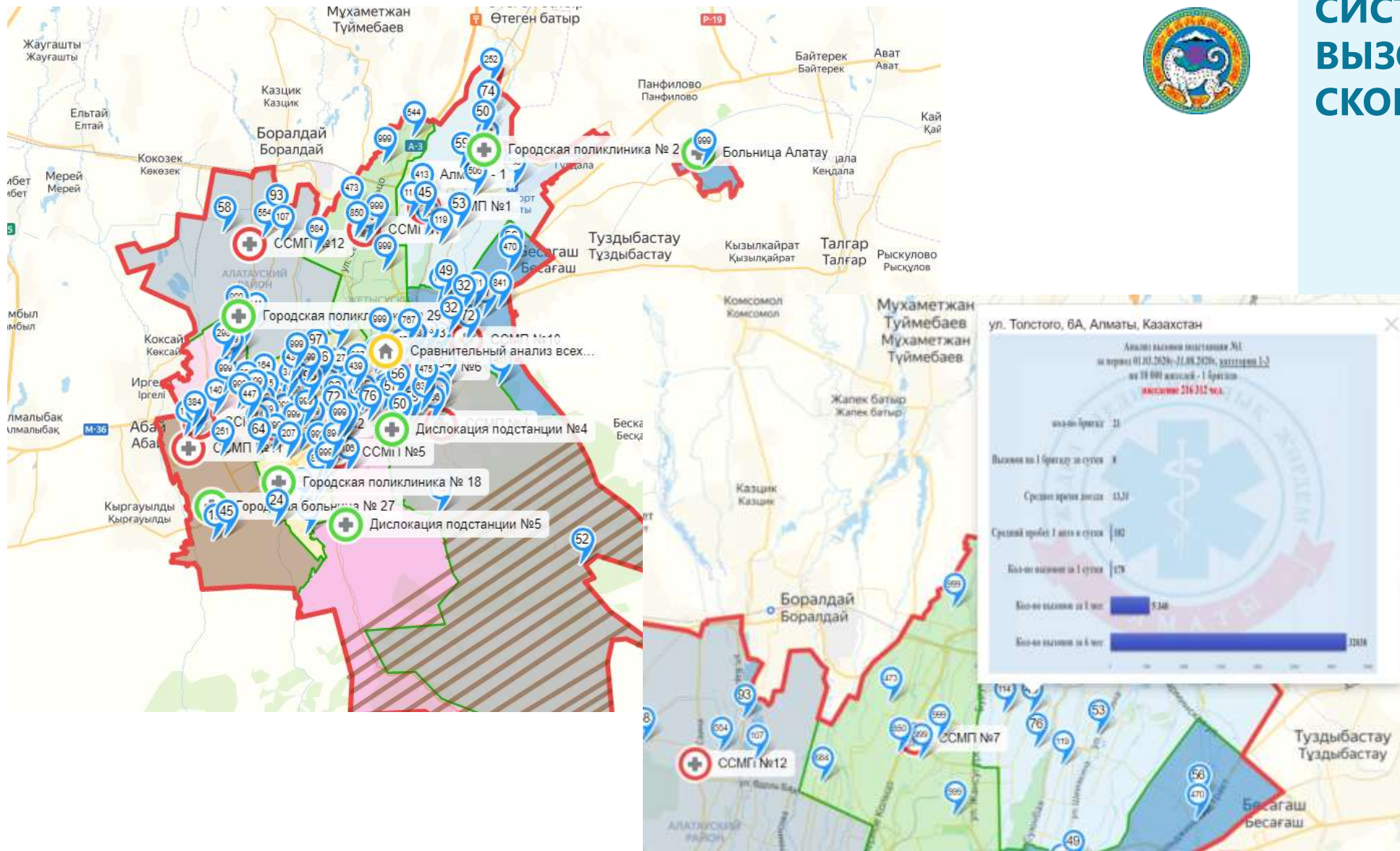
- Кол-во людей
- Пиковые часы

С распределением по паркам, ресторанам, промышленным объектам итд.

Потоки маятниковой миграции из области определяются по интеграции баз данных с системой видеомониторинга и транспортного холдинга



# СИСТЕМА АНАЛИТИКИ ВЫЗОВОВ МАШИН СКОРОЙ ПОМОЩИ



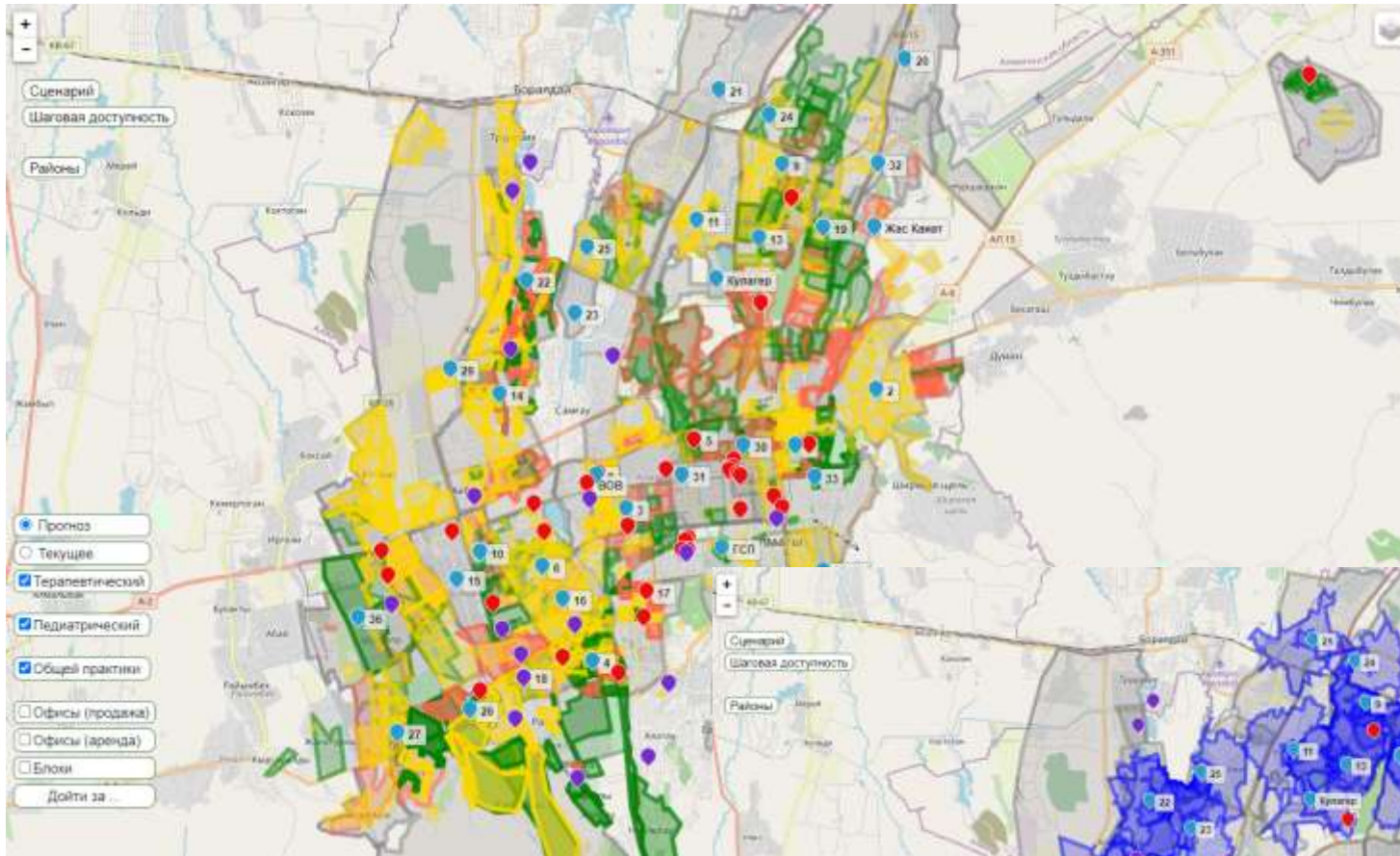
## Анализ количества вызвов по адресам и планированию работы новых подстанций

- Кол-во выездов
- Кол-во бригад
- Среднее время доезда
- Средний пробег 1 авто за сутки
- Среднее время доезда
- Кол-во вызовов за сутки/месяц/6 месяцев на подстанцию
- Пиковые часы

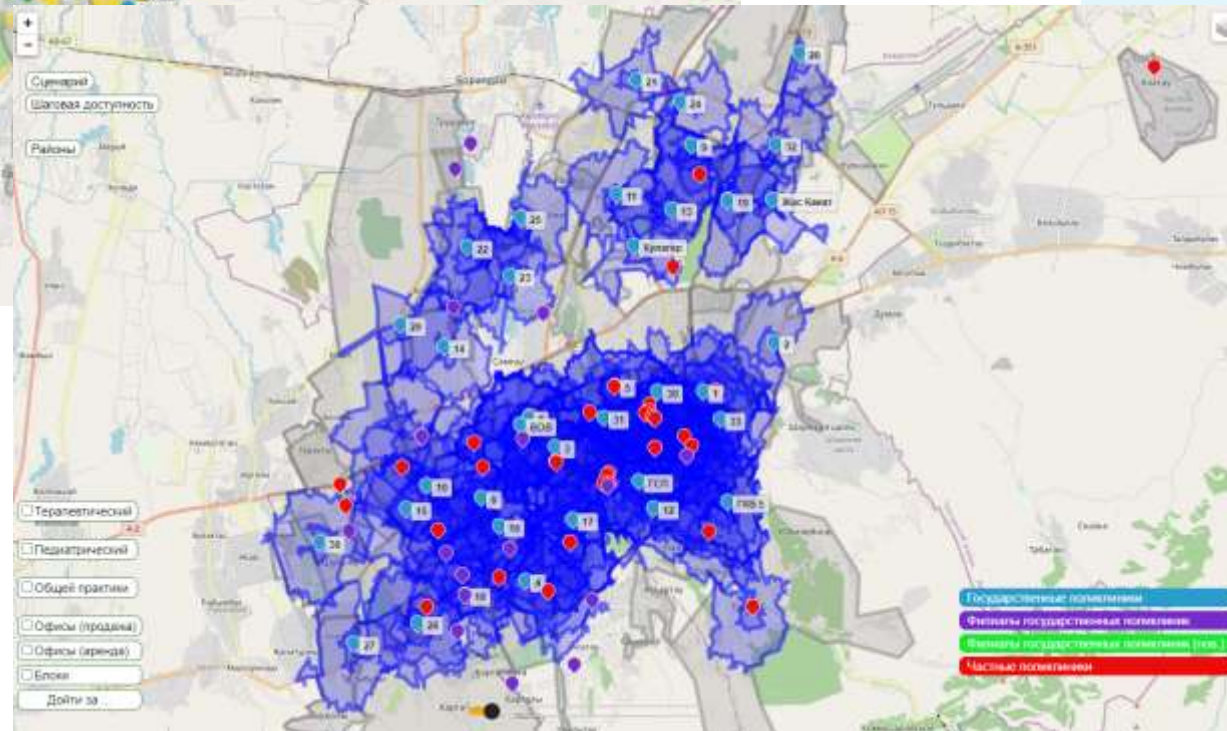


# СИСТЕМА АНАЛИТИКИ ЛОКАЛИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ШАГОВОЙ ДОСТУПНОСТИ ПМСП

Анализ количества  
вызовов по адресам и  
планированию работы  
новых подстанций  
-Определение  
прилегающего к ПМСП  
жилого фонда в пределах  
**шаговой доступности  
10/20/30 мин**  
-Выявление зон для  
строительства  
дополнительной ПМСП



Разделение объектов  
здравоохранения по  
**функциональной  
специализации:**  
-терапевтический  
-педиатрический  
-общей практики





# АНАЛИТИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ ПО УПРАВЛЕНИЮ МЕД.ОБОРУДОВАНИЕМ И МЕД.ПЕРСОНАЛОМ

На основании ИС МЗ: по оборудованию - Система управления медицинской техникой, по персоналу - Система управления ресурсами прорабатывается вопрос визуализации консолидированных данных в общем формате для размещения данных в ситуационном центре города для использования при расширении и обработке

СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ МЕДИЦИНСКИХ РЕСУРСОВ  
ДЕПАРТАМЕНТ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ГОРОДА АЛМАТЫ

### РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Иван Иванов

Дата: 2025.02.26 12:56

Больница: Больница 1

Площадь больницы: 1000

Телефон больницы: 12345678

ИВЛ: 10 шт.

Перенести в больницу: Больница 2

Категория	Больница 1	Больница 2	Итого
ИВЛ	10	10	20
УЗИ	5	5	10
Рентген	3	3	6
Лапароскопия	2	2	4
Стоматология	1	1	2
Другое	1	1	2

СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ МЕДИЦИНСКИХ РЕСУРСОВ  
ДЕПАРТАМЕНТ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ГОРОДА АЛМАТЫ

### СВЕДЕНИЯ ПО БОЛЬНИЦЕ

Иван Иванов

Больница: Больница 1

Категория	Период 1	Период 2	Период 3	Период 4	Период 5	Период 6
ИВЛ	10	10	10	10	10	10
УЗИ	5	5	5	5	5	5
Рентген	3	3	3	3	3	3
Лапароскопия	2	2	2	2	2	2
Стоматология	1	1	1	1	1	1
Другое	1	1	1	1	1	1

СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ МЕДИЦИНСКИХ РЕСУРСОВ  
ДЕПАРТАМЕНТ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ГОРОДА АЛМАТЫ

### РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛА

Иван Иванов

Дата: 2025.02.26 12:56

Больница: Больница 1

Площадь больницы: 1000

Телефон больницы: 12345678

Врачи: 10 шт.

Перенести в больницу: Больница 2

Категория	Больница 1	Больница 2	Итого
Врачи	10	10	20
Сестры	5	5	10
Медсестры	3	3	6
Лаборанты	2	2	4
Другое	1	1	2

СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ МЕДИЦИНСКИХ РЕСУРСОВ  
ДЕПАРТАМЕНТ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ГОРОДА АЛМАТЫ

### ОБЩАЯ АНАЛИТИКА

Иван Иванов

	Больница 1 (F)	Больница 1 (T)	Больница 2 (F)	Больница 2 (T)	Больница 3 (F)	Больница 3 (T)	Больница 4 (F)	Больница 4 (T)	Итого (F)	Итого (T)
<b>Медицинский персонал</b>										
Категория 1	92	43%	92	43%	92	43%	92	43%	92	43%
Категория 2	26	27%	26	27%	26	27%	26	27%	26	27%
Категория 3	55	60%	55	60%	55	60%	55	60%	55	60%
Итого	173		173		173		173		173	
<b>Оборудование</b>										
Оборудование 1	92	43%	92	43%	92	43%	92	43%	92	43%
Оборудование 2	26	27%	26	27%	26	27%	26	27%	26	27%
Оборудование 3	55	60%	55	60%	55	60%	55	60%	55	60%
Итого	173		173		173		173		173	



# ОТСЛЕЖИВАНИЕ КТ СНИМКОВ ЧЕРЕЗ ЦЕНТРАЛИЗОВАННУЮ СИСТЕМУ PACS НА БАЗЕ РЕШЕНИЯ FORUS DATA

Анализ радиологических снимков с использованием решения на базе ИИ

- Идентификация заразившихся на базе алгоритма ИИ
- Фильтр по заболевшим
- Фильтр по физическому состоянию заболевших

\*Дополнительно проводится интеграция с существующими PACS системами типа Комета и Altyn PACS

### МИС COVID-19

Медицинская информационная система с мобильное приложение

**Экспресс-диагностика**  
Экспресс-диагностика COVID-19 на месте в лабораториях, а мобильному приложению на бытовые устройства диагностики:

- Экспресс-тест (тест-система)
- Мобильный рентген
- ИРСО, термометр

**Централизованная диагностика**

- Вызов специалиста
- Сбор анамнеза
- Лабораторная диагностика
- Рентгенодиагностика (интеграция с PACS и PneumoNet)

**Пользователи:**

- Пациенты (мобильное приложение)

### Искусственный Интеллект

Отсутствие человеческого фактора

Используется в качестве второго мнения

Избавляет от рутины во время массовых скринингов

Точность результата наравне с профессионалами

### PACS

Централизованная медицинская архивация

**Централизованный архив**  
Совместный доступ специалистов к исследованиям между больницами/провайдерами, в любое время, в не зависимости от расположения врача и детализации обследования

**Единая база данных**  
Сбор данных, улучшение диагностики с реконструкцией функций совместной работы

**Доступ к информации**  
Круглосуточный доступ, возможность просмотра снимков в любое время и в любом месте

### PneumoNet

Система диагностики заболеваний легких на рентген снимках

диагностика заболеваний легких

- ✓ Датасет более 150 тыс снимков
- ✓ 3 основных заболеваний легких и более 14 симптомов
- ✓ Высокая точность - показатель ROC AUC >96% (опыт врача более 15 лет)

### Введение в протокол диагностики COVID-19

### Для контроля распространения и курации COVID-19 необходимо:

- ✓ Выявить как можно больше больных или бессимптомных носителей путем скринингов во всех медучреждениях
- ✓ Дифференцировать больного или бессимптомного носителя на ранней стадии
- ✓ Определить тяжесть течения заболевания для дальнейшего принятия решения о госпитализации или лечения амбулаторно
- ✓ Контроль по завершении лечения

**Протокол с системой поддержки решений iMedHub**

```

    graph TD
      A[Взятие биоматериала для ПЦР исследования на детекции РНК SARS CoV-2] --> B{Положительный результат}
      A --> C{Отрицательный результат}
      B --> D[Коронавирусная инфекция COVID-19, подтвержденный случай]
      C --> E[КТ или Рентген снимок ОГК для анализа в системе PneumoNet]
      D --> F[Забор крови для определения тяжести течения заболевания в системе StatePredict]
      E --> G{Обнаружены симптомы}
      E --> H{Симптомы не обнаружены}
      F --> G
      F --> H
      G --> I[Ведение пациентов согласно КТ "Грипп и ОРВИ", "Пневмония"]
      H --> I
  
```

### PneumoNet обработка снимка

- Сбор анамнеза
- Забор крови для анализа
- Рентген-снимок ОГК



**iMedHub**  
NEURAL NETWORKS AND MEDICINE

- 1 Модуль “Регистрация направлений”
- 2 Модуль “Сортировка биоматериала”
- 3 Модуль “Анализаторы”
- 4 Модуль “Печатные формы”

- 5 Модуль “Отчеты и аналитика”
- 6 Модуль “Учет реагентов”
- 7 Модуль “Финансовый учет” (1С)
- 8 Интеграция с гос. сервисами

# ЕДИНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА НА БАЗЕ НЦЭ СЭЭМ

## Задачи

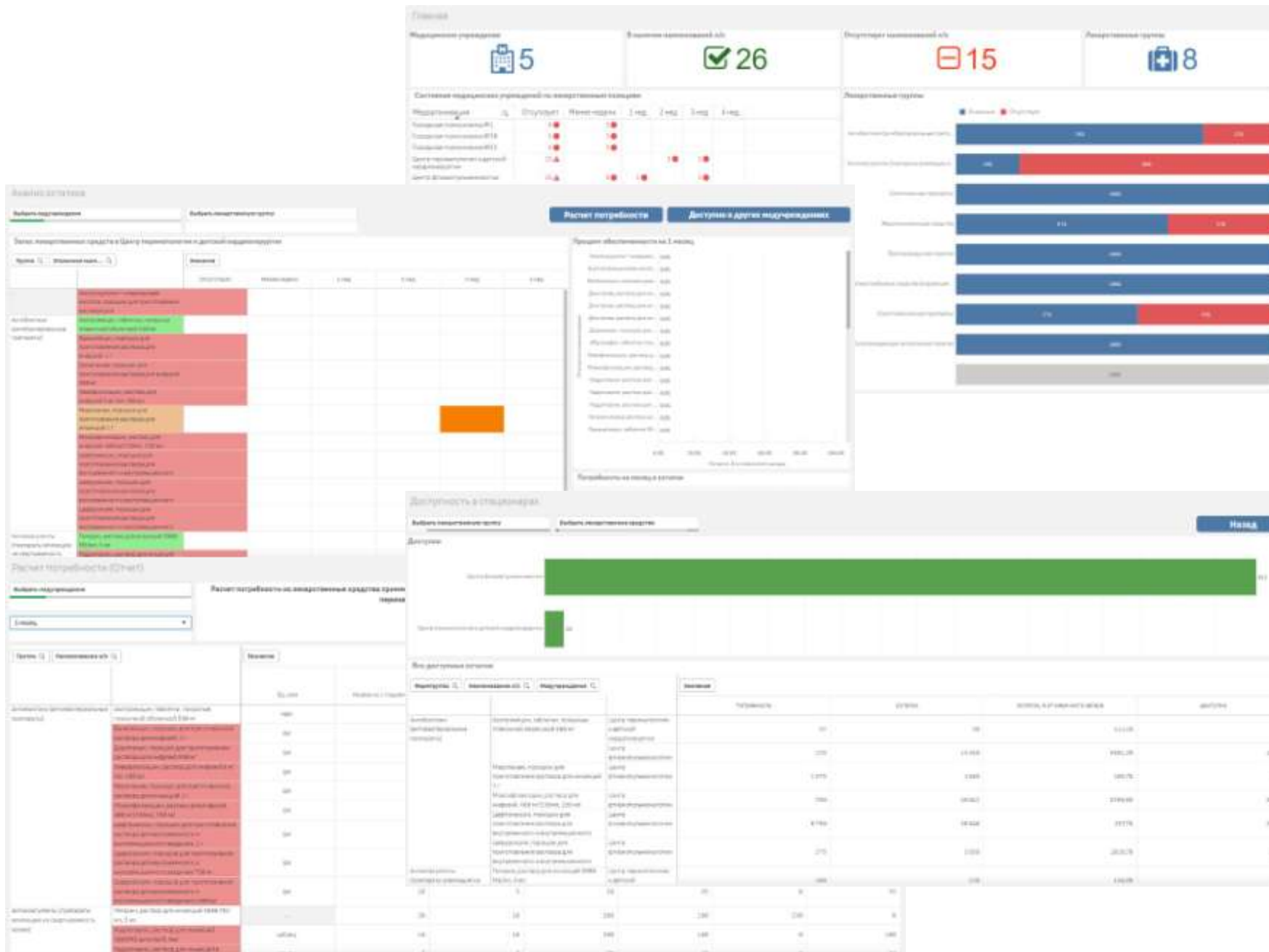
- Обеспечить возможность консолидированной статистики и быстрого поиска
- Обеспечить единую систему отчётности
- Объединить все лаборатории города Алматы на одну информационную платформу

## Потенциал системы

- Более 50 лабораторий в Алматы и Алматинской области не имеют ЛИС
- Более 350 000 исследований в месяц в Алматы и Алматинской области

## Решение

- Внедрение ЛИС с подключением к любым анализаторам в облачном и стационарном режимах
- Полная интеграция



## ОТСЛЕЖИВАНИЕ СКЛАДСКИХ ЗАПАСОВ ЛП В СТАЦИОНАРАХ И АПТЕКАХ

- Полная интеграция с системой бухгалтерского учёта
- Статус по фактическому наполнению ЛП
- Прозрачность и открытый доступ жителям города к ИС
- Единая консолидация и возможность отслеживания в макро-показателях
- Детальное планирование на уровне города