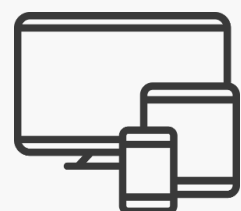


doc+

Система контроля качества медицинской документации

Илья Ларченко, директор по инновациям

DOC+ – первая в России мобильная клиника



В2В платформа



R&D центр в ИИ



DOC+ – крупнейший провайдер электронных медицинских услуг без единой клиники

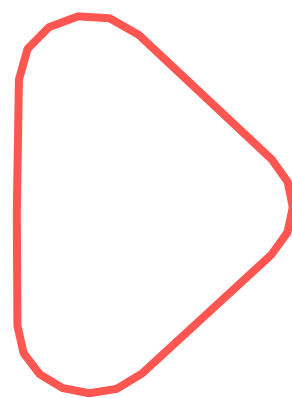


Интернет клиника



Клиника на дому

Система контроля качества ДОС+ анализирует и оценивает ЭМК по 15 критериям



Одно и то же можно выразить разными словами

Болят живот

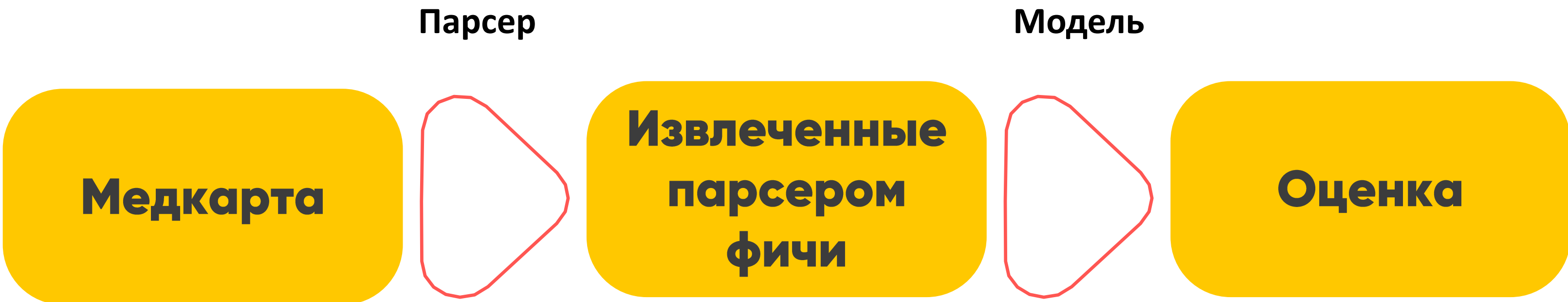
Прихватило живот

Живот заболел

Боль за пупком

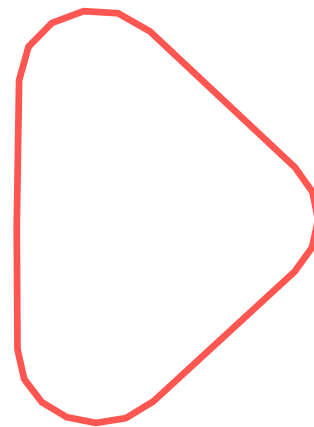
...

Боль в животе



Спэллчеккер

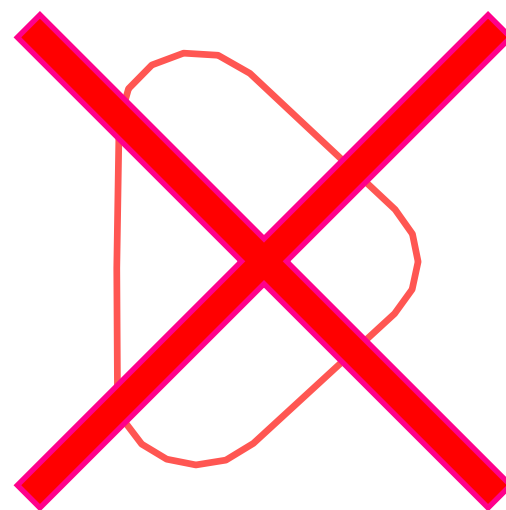
тмпература 38,6



температура 38.6

Спэллчеккер необходимо отдельно обучать на медицинских текстах

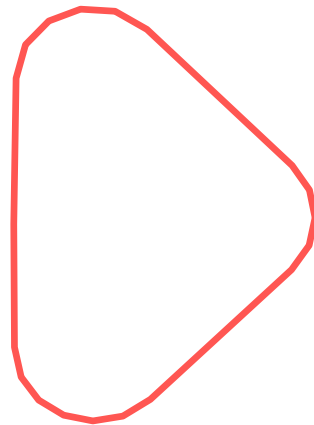
ка**ш**ель



ка**п**ель

Токенизатор

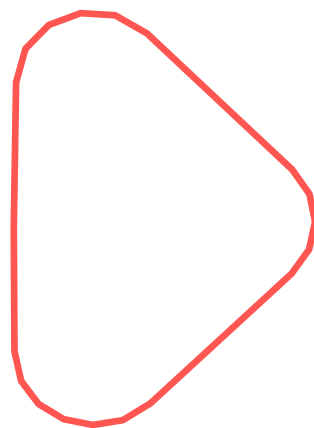
**Вчера была
температура 38.6**



- **Вчера**
- **была**
- **температура**
- **38.6**

Лемматизатор

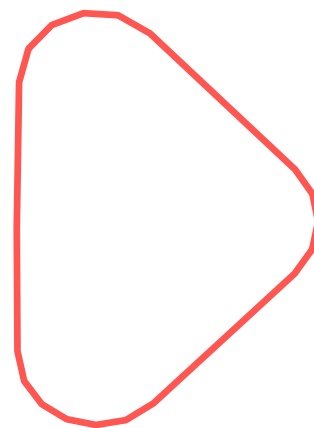
- Вчер
- была
- температура
- 38.6



- Вчер
- БЫТЬ
- Температура
- 38.6

Выделение фактов

- Вчера
- Быть
- Температура
- 38.6



- Симптом: температура
- Значение: 38.6
- Когда: 04.03.2018

25.02.2018 болел живот, а за три дня до этого разрослась сыпь. В прошлый чт вечером была температура 37.5, на следующий день температура прошла. Еще последние три дня текли зеленые сопли. Был поставлен диагноз ОРВИ и выписан больничный лист

Дата жалобы: 5 марта 2018



Симптом: Боль в животе

Когда: 25.02.2018

Симптом: Сыпь

Динамика: увеличение размера

Когда: 22.02.2018

Симптом: Температура

Значение: 37.5

Когда: 01.03.2018 вечер

Симптом: Температура

Динамика: симптом прошел

Когда: 02.03.2018

Симптом: Насморк

Тип: Выделения из носа

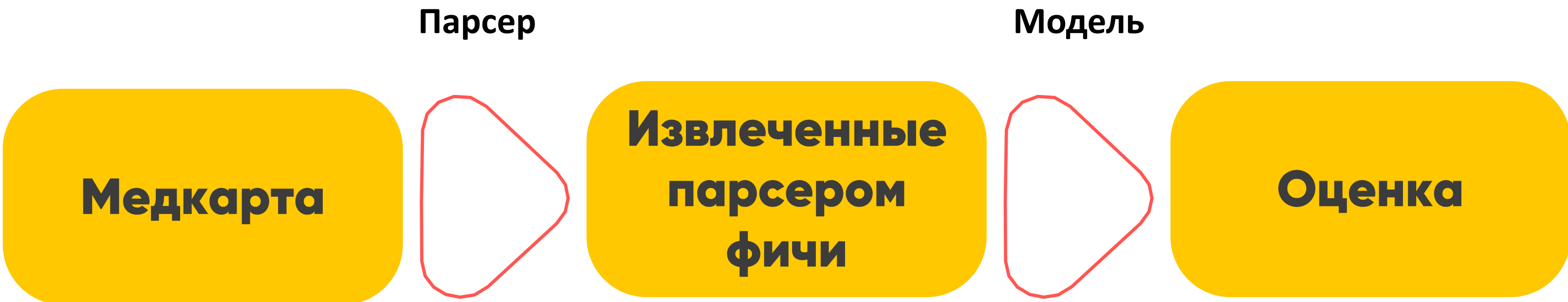
Цвет выделений: Желто-зеленый

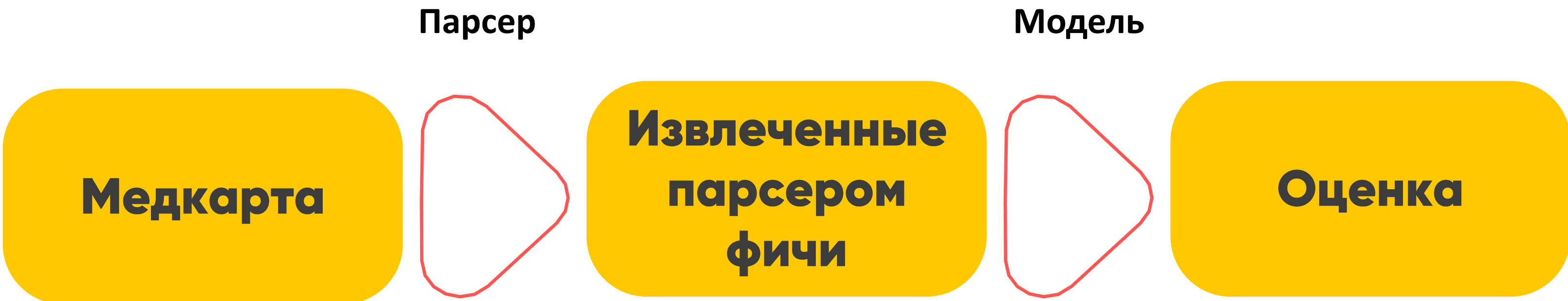
Когда: с 03.03.2018 до 05.03.2018

Болезнь: ОРВИ

Больничный лист

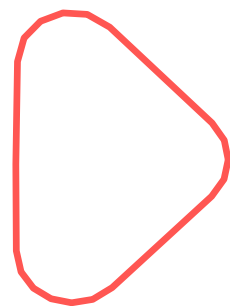
Действие: выписан





Этот этап не масштабируем

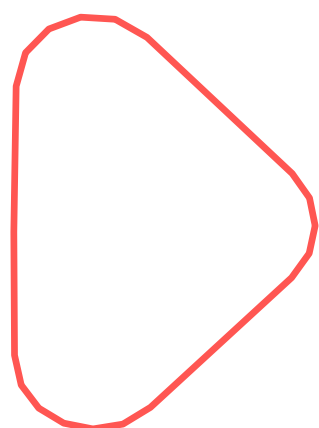
Медкарта



Plain text

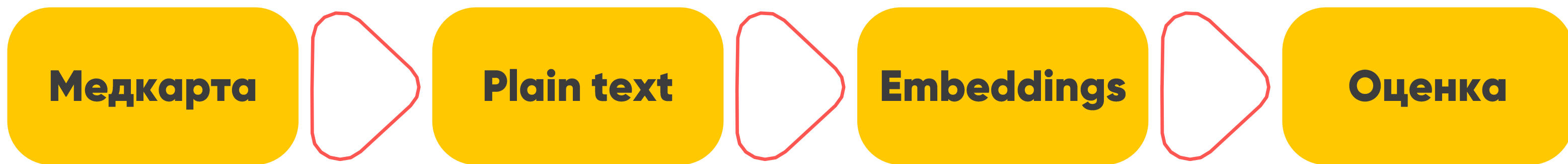
Эмбединги

«Сухой кашель
и высокая
температура»



$[0.1, 0.4 \dots 0.9]$ = сухой
 $[0.4, 0.2 \dots 0.1]$ = кашель
 $[0.8, 0.7 \dots 0.4]$ = высокая
 $[0.5, 0.2 \dots 0.1]$ = температура

матрица 4x150



Система извлекает интерпретируемые и неинтерпретируемые данные из ЭМК

Интерпретируемые

В понедельник у меня заболела голова слева. Вечером поднялась температура до **39.3**. На следующий день появился мокрый кашель.



- **Головная боль**
Сторона: Левая
Когда: 02.07.2018
- **Кашель**
Тип: Мокрый
Когда: 03.07.2018
- **Температура**
Градус: 39.3
Динамика: повышение
Когда: 02.07.2018, вечер

Неинтерпретируемые

“Мокрый кашель и жар”

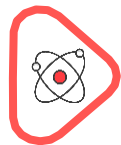
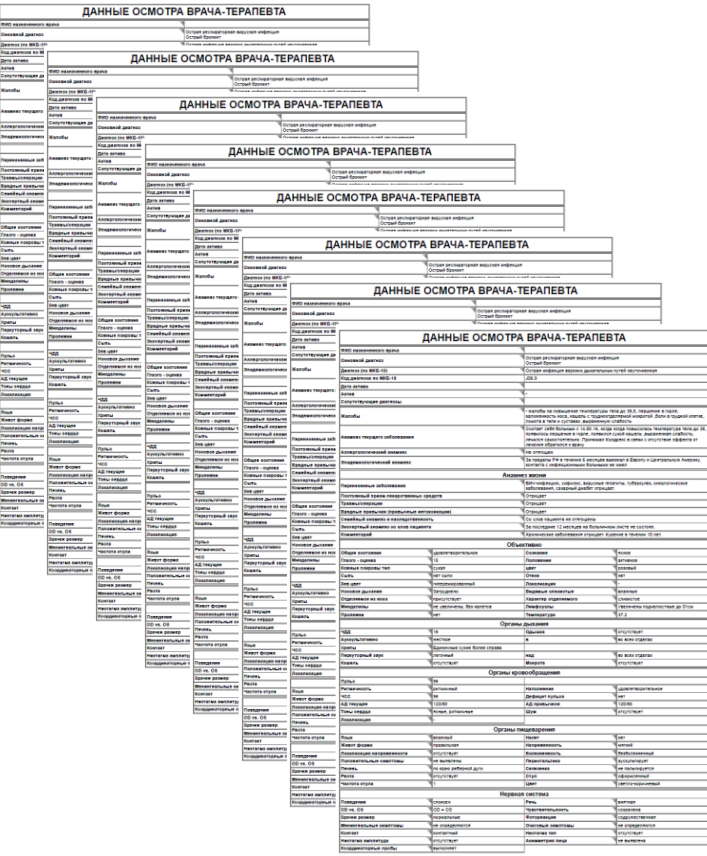


[0.1, 0.4 ... 0.9] = Мокрый
[0.4, 0.2 ... 0.1] = кашель
[0.8, 0.7 ... 0.4] = и
[0.5, 0.2 ... 0.1] = жар

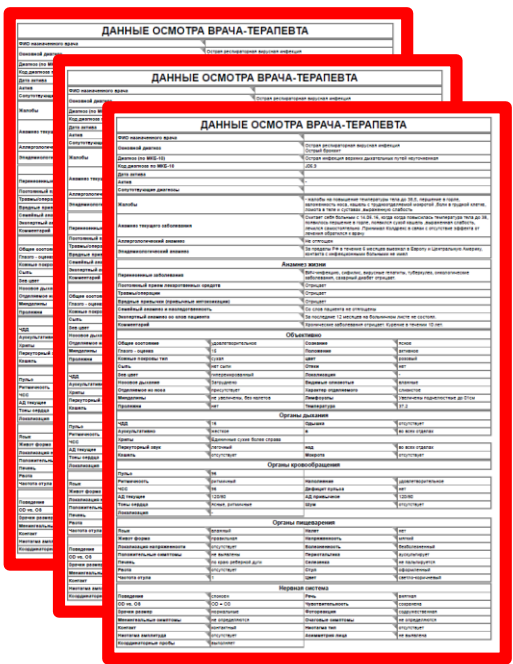
Вся карта превращается в набор многомерных векторов, которые не «очевидны» для человека, но понятны для машины.

На этапе эксплуатации алгоритм автоматически оценивает заполненные ЭМК в реальном времени, выделяя самые сомнительные случаи для ручной проверки

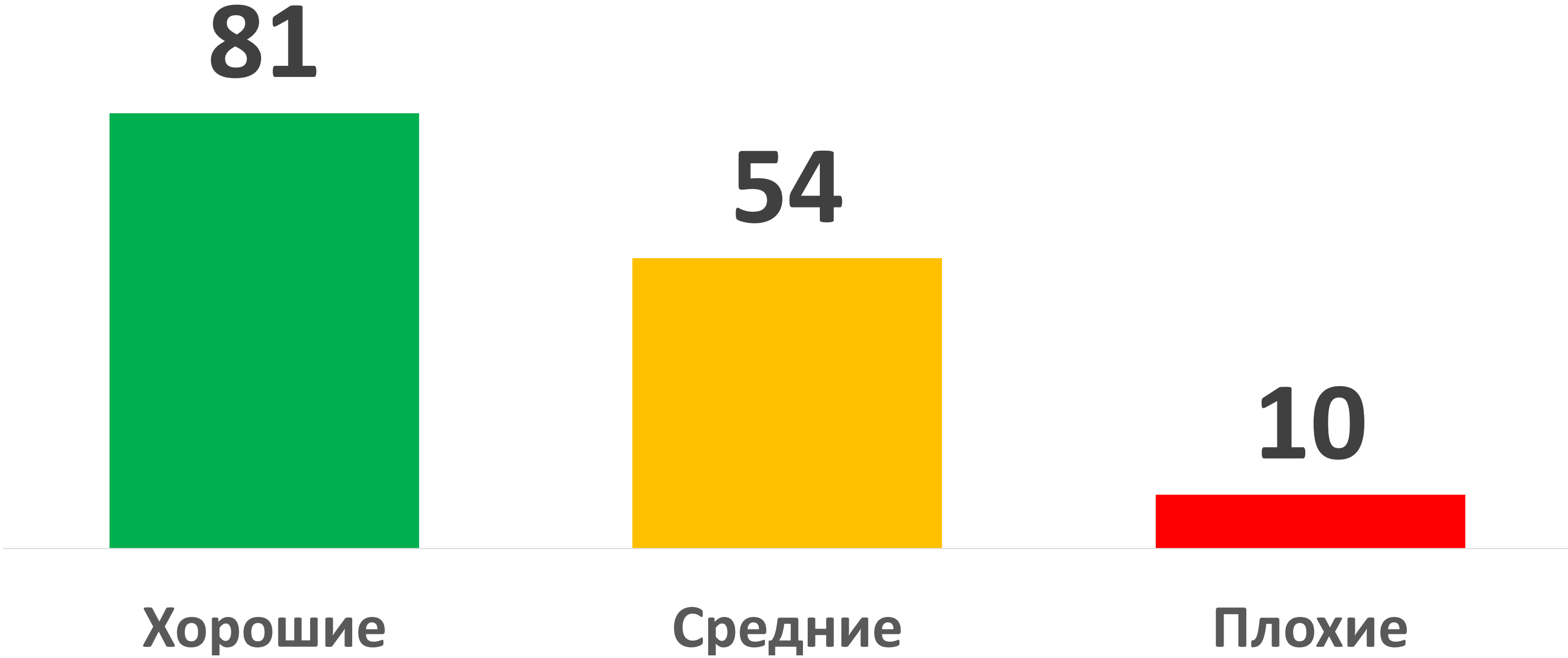
Автоматическая оценка



Жалобы	<div style="width: 89%;"></div>	89
Анамнез заболевания	<div style="width: 96%;"></div>	96
Аллергологический анамнез	<div style="width: 88%;"></div>	88
Эпидемиологический анамнез	<div style="width: 72%;"></div>	72
Анамнез жизни	<div style="width: 43%;"></div>	43
Посистемный осмотр	<div style="width: 69%;"></div>	69
Основной диагноз	<div style="width: 95%;"></div>	95
Сопутствующие диагнозы	<div style="width: 99%;"></div>	99
Лабораторные исследования	<div style="width: 97%;"></div>	97
Инструментальные исследования	<div style="width: 87%;"></div>	87
Консультации специалистов	<div style="width: 78%;"></div>	78
Выбор лекарственных средств	<div style="width: 89%;"></div>	89
Выбор лекарственных форм и дозировок	<div style="width: 54%;"></div>	54
Курс лечения	<div style="width: 65%;"></div>	65
Режим питания	<div style="width: 22%;"></div>	22



Система значительно отделяет «хорошие» карты от «плохих»



Система оценки качества уже помогает клиникам

Наши текущие партнеры:



Сеть клиник Доктор рядом



Национальный медико-хирургический центр им. Пирогова



Новгородская область

doc+

СПАСИБО!

Илья Ларченко, директор по инновациям

Ilya.larchenko@docplus.ai

+7 915 402 03 82