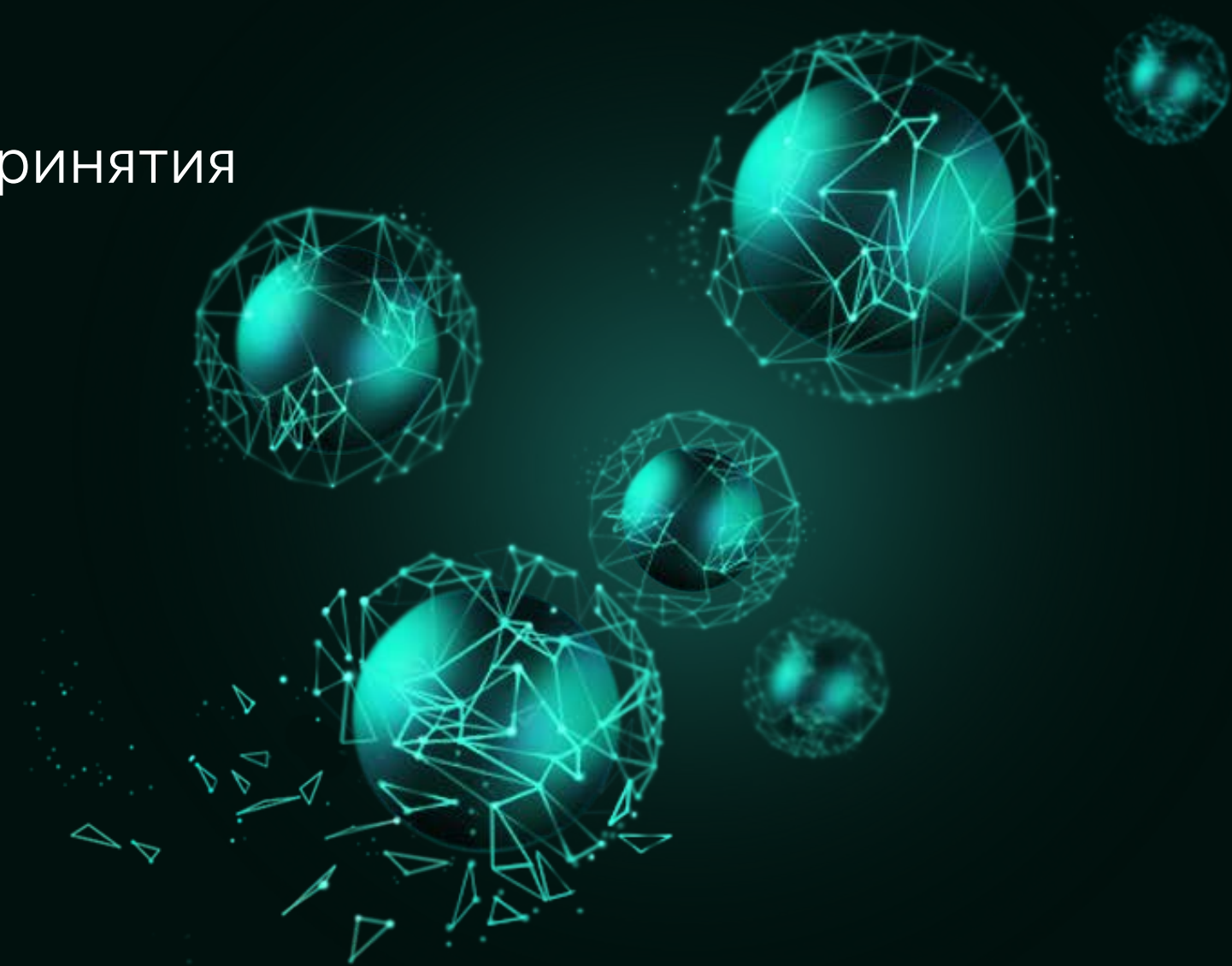




Системы поддержки принятия решений в медицине



Возможности систем диагностики



Мы предлагаем ряд решений, основанных на самых современных технологиях машинного зрения, для построения систем, облегчающих и ускоряющих задачи классификации и построения диагноза на основе визуальных данных.



Снимки с микроскопов
Классификация видов бактерий



Результаты КТ и МРТ
Диагностика и классификация онкологических заболеваний



Кардиограммы
Диагностика патологий и идентификация человека



Другие виды диагностики
Возможна настройка системы под различные задачи



Снимки с микроскопа

При инфекционном поражении, одним из ключевых факторов успеха в лечении является максимально быстрое и точное определение вида бактерий, вызвавших заболевание. Из проб, взятых у пациента, выращивают колонии бактерий, фотографируют через микроскоп, и специалист определяет вид бактерий по внешнему виду, чтобы подобрать наиболее эффективные антибиотики. Для правильного определения вида требуется время, компетенция и опыт.



Классификация бактерий

Мы предлагаем программное решение, построенное на нейронной сети, обученной на снимках колоний бактерий различных видов, и способное автоматически классифицировать виды бактерий по изображению.

Прототип системы демонстрирует 91% точности при классификации четырех видов (*E.coli*, *Kl.pneumoniae*, *Str.pyogenes*, *St.aureus*). Мы работаем над полнофункциональной версией, классифицирующей 64 вида бактерий, и намерены достигнуть точности классификации в 95%.

91%

Результат точности
рабочего прототипа

95%

Итоговая точность
классификации

64

Видов бактерий

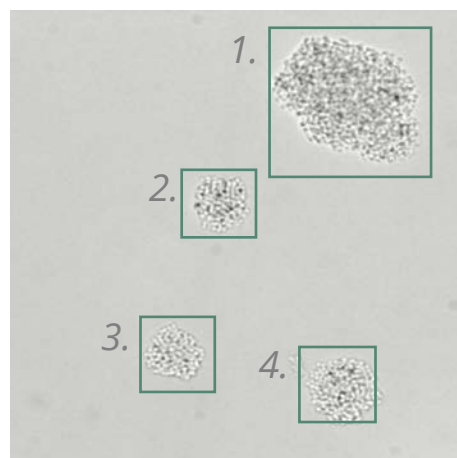
Результаты работы системы

Этапы работы системы



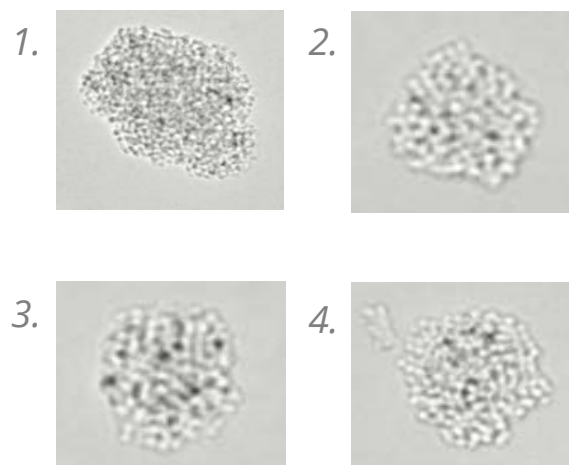
1.

Система мгновенно анализирует загруженный с микроскопа снимок колоний бактерий



2.

Каждая колония автоматически детектируется и классифицируется



3.

Врач может использовать эту информацию для быстрой и точной классификации, обеспечивая более качественный подбор антибиотиков.

- 1. St.aureus – 92,1 %
- 2. E.coli – 5,6 %
- 3. Kl.pneumoniae – 2.2 %
- 4. Str.pyogenes – 1.1 %

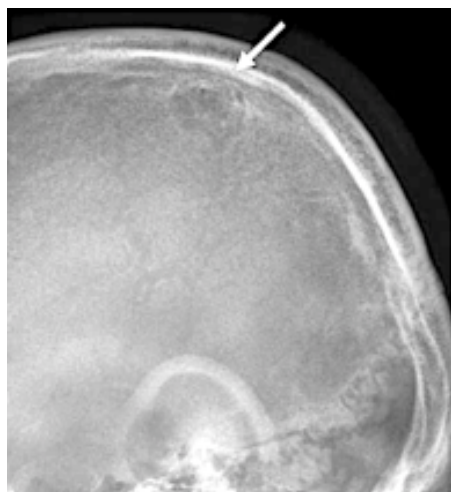
Результаты КТ и МРТ

Разработанная нами методика может быть легко перенесена и на другие области диагностики по изображению, такие как снимки КТ и МРТ. Наиболее перспективным нам кажется направление детекции и классификации онкологических заболеваний, однако при наличии достаточного количества данных, систему можно обучить классифицировать практически любые патологии, видимые на снимках.

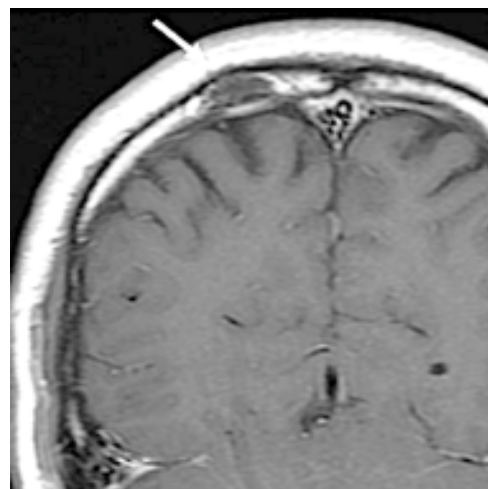


Анализ снимка

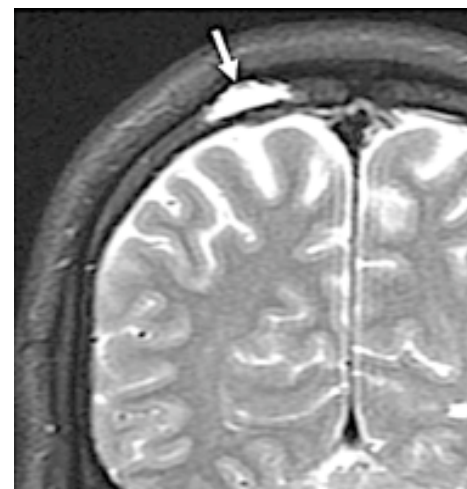
В мировой практике уже известны примеры успешного внедрения диагностических систем, показывающих в задачах постановки диагноза по снимку КТ или МРТ в некоторых областях результаты лучше, чем эксперт-человек.



A



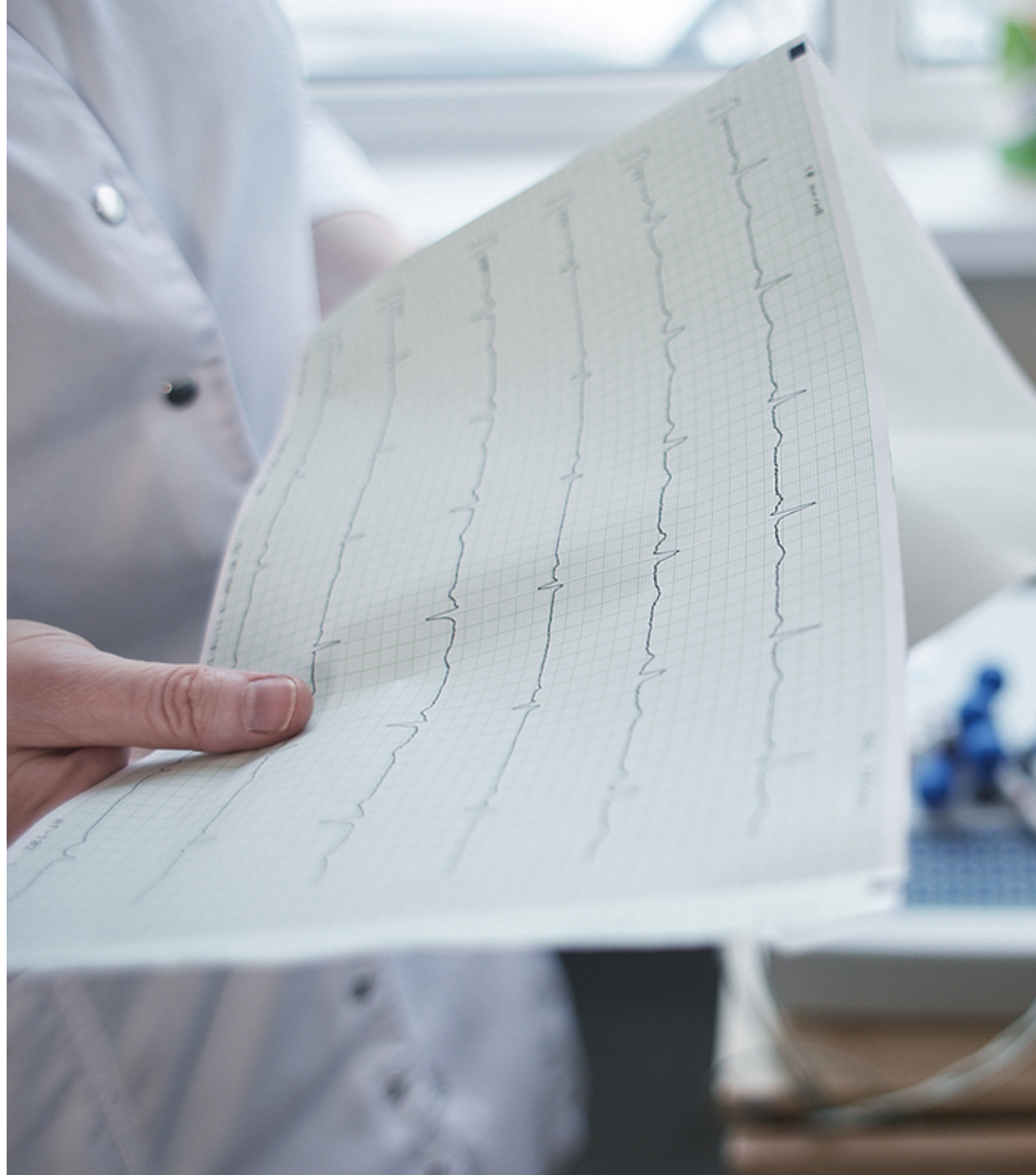
B



C

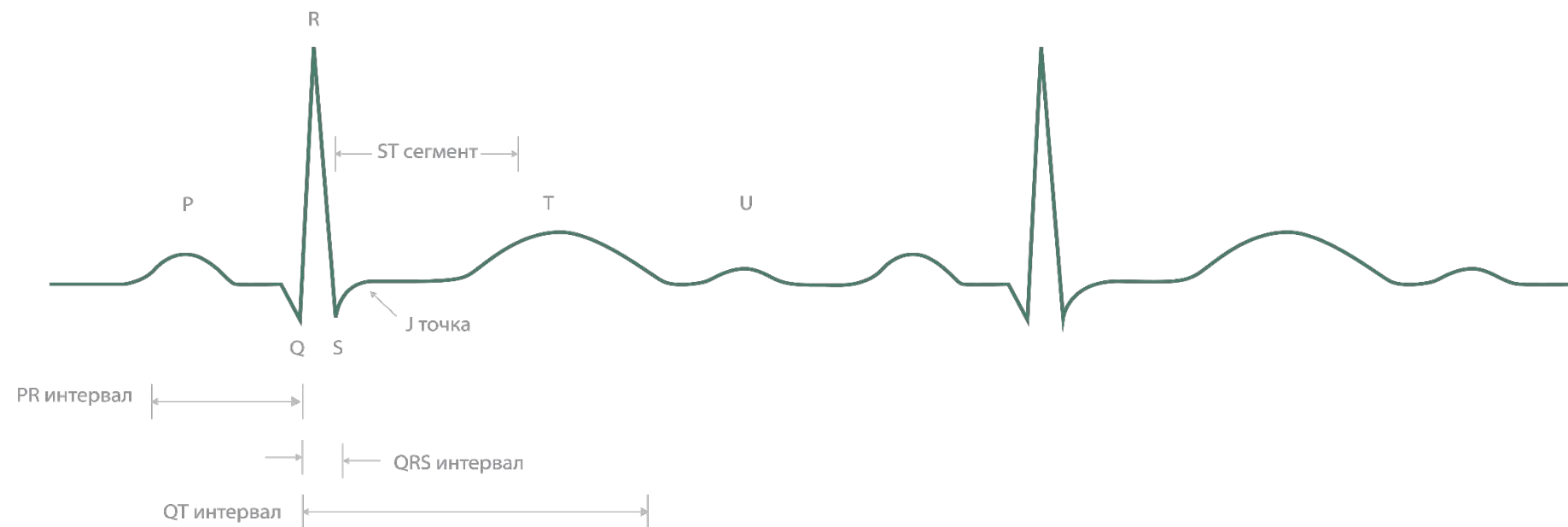
Кардиограммы

Кардиограмма является другим видом данных, представляя собой временной ряд, а не изображение, но также хорошо подходит для построения автоматических диагностических систем.



Анализ кардиограммы

Система, обученная на достаточном наборе данных (кардиограммы пациентов с подтвержденным диагнозом), способна автоматически определять патологии и поддерживать диагноз врача. Кроме того, существует дополнительная возможность идентифицировать человека по кардиограмме, что может стать вторым фактором авторизации в системах телемедицины (удаленного обследования).



Преимущества системы



Архитектура систем позволяет настраивать их для решения специфических задач



Высокая скорость обработки данных

Позволяет выиграть время при постановке диагноза, что является ключевым фактором для успешного лечения



Автоматическая диагностика

Такая диагностика возможна на объектах, где соответствующие специалисты не представлены



Точность принятия решений

Поддержка принятия решения для врача со стороны машины повышает точность постановки диагноза



Машина как наставник

Взаимодействие с системой позволяет врачам повышать свою квалификацию, обучаясь у машины





По всем вопросам
обращайтесь к нашим
менеджерам

