



# Цифровая обработка изображений и улучшение их качества

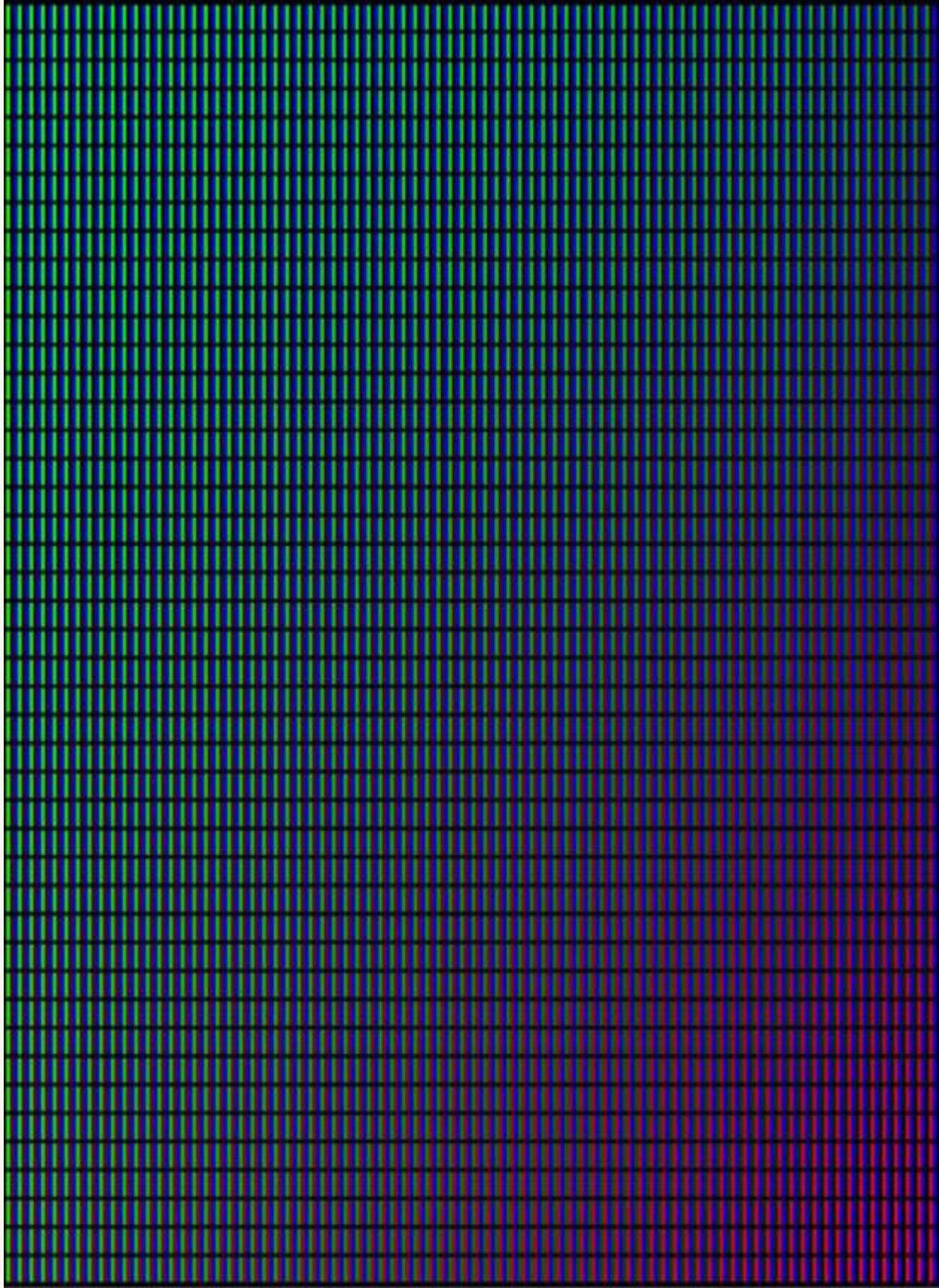
Как вы уже могли понять, проблема разрешения настолько насущна, что даже, этот мем пришлось апскейлить, чтобы он выглядел +- нормально

Выполняли: Мельников Семён Гф25-02Б

# Основы цифрового изображения

## Ключевые Параметры

- **Матрица пикселей:** Базовая сетка, формирующая изображение.
- **Разрешение:** Общее количество пикселей (ширина x высота).
- **Глубина цвета:** Количество битов на пиксель, влияющее на диапазон оттенков.
- **Цветовые модели:** Способы кодирования цвета (например, RGB, Grayscale).



# Классические Методы Улучшения

## Коррекция Яркости и Контраста

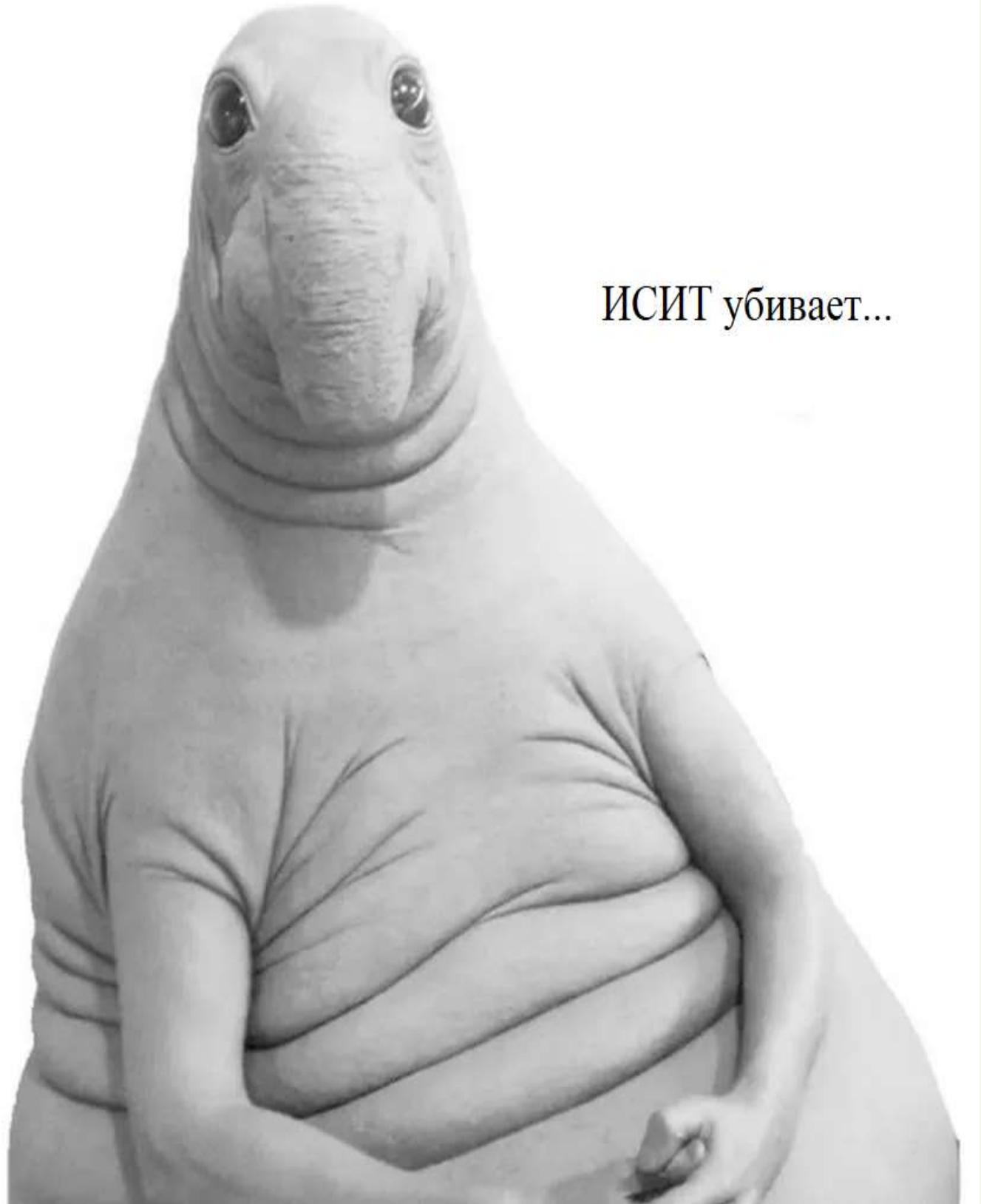
- **Гистограммная обработка:** Перераспределение интенсивностей для улучшения видимости деталей.
- **Эквализация гистограммы:** Автоматическое расширение динамического диапазона.
- **Гамма-коррекция:** Настройка яркости для правильного отображения на различных устройствах.

## Эффективное Подавление Шума

Цифровой шум может маскировать важные детали, поэтому применяются различные фильтры:

- **Медианный фильтр:** Хорошо справляется с шумом типа "соль и перец", сохраняя границы.
- **Гауссов фильтр:** Смягчает изображение, эффективно убирая равномерный шум.
- **Билатеральный фильтр:** Устраняет шум, сохраняя при этом резкость контуров.





ИСИТ убивает...

## Революция Искусственного Интеллекта в Обработке Изображений

### Сверточные Нейронные Сети (CNN)

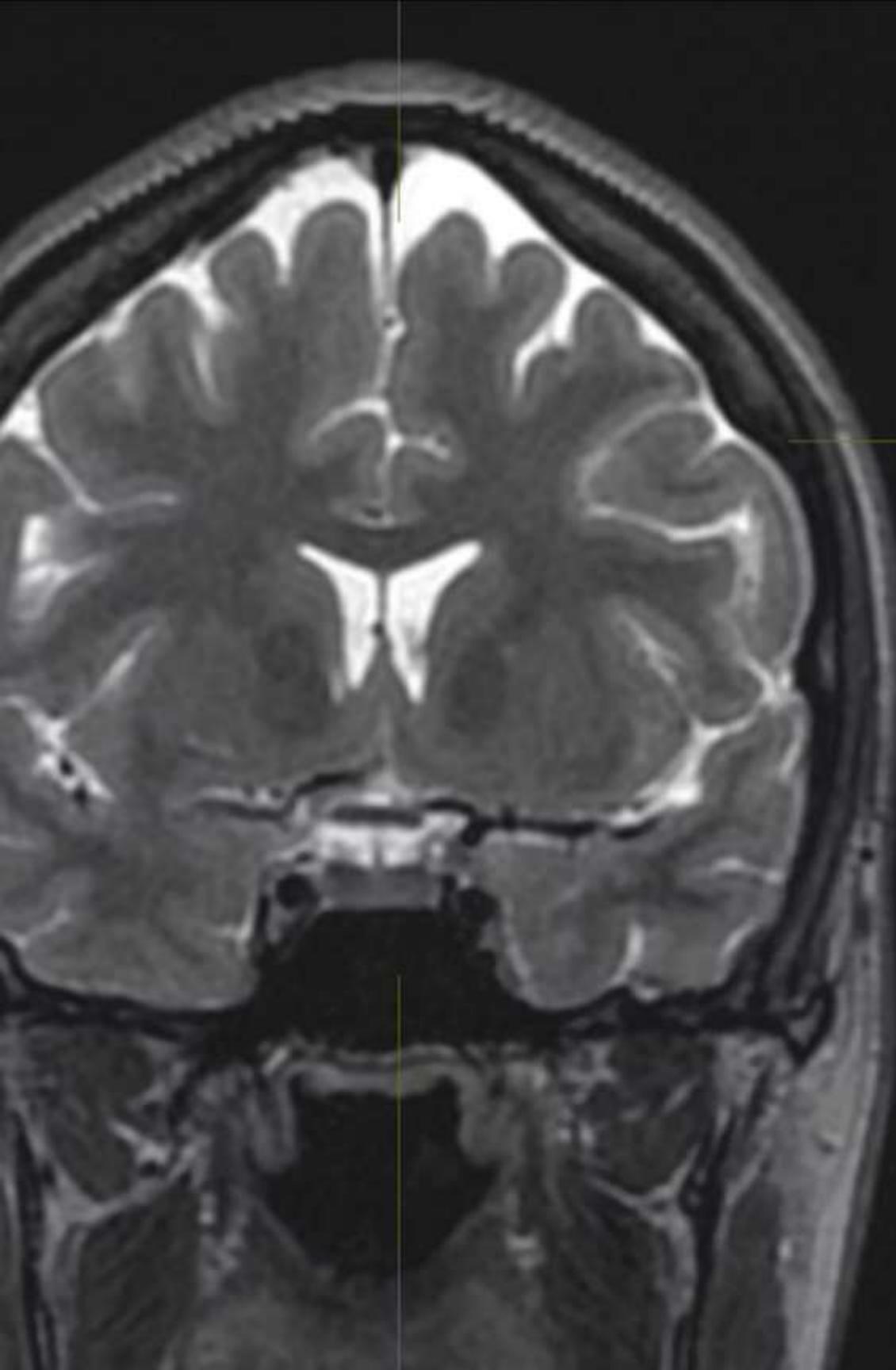
Используются для высокоеффективного шумоподавления и удаления артефактов с сохранением текстуры.

### Генеративно-Состязательные Сети (GAN)

Применяются для супер-разрешения (Super-Resolution), генерируя недостающие пиксели и увеличивая детализацию.

### Автоматическое Ретуширование

ИИ-модели способны распознавать объекты и автоматически корректировать дефекты, например, удалять лишние элементы.



# Ключевые Области Практического Применения ЦОИ

## Медицинская Диагностика

ЦОИ улучшает качество МРТ, КТ и рентгеновских снимков, обеспечивая более точную и быструю диагностику заболеваний.

## Системы Безопасности

С помощью алгоритмов ЦОИ некачественные кадры видеонаблюдения могут быть улучшены для эффективной идентификации лиц и объектов.

## Фотография и Искусство

От восстановления старых, поврежденных фотографий до создания сложных эффектов и автоматического профессионального ретуширования.

# Будущее ЦОИ: Интеллектуальная Визуальная Оптимизация

## Обработка в Реальном Времени

Улучшение качества видеопотока и изображений прямо в момент захвата, критично для автономных систем и AR/VR.

## Адаптивные Системы Коррекции

Системы, которые самостоятельно анализируют контекст изображения (например, "портрет" или "пейзаж") и применяют оптимальные настройки.

## Интеграция с AR/VR

Обеспечение высокого качества и низкой задержки для иммерсивных технологий, где каждая деталь имеет значение.

# Заключение

Цифровая обработка изображений является динамичной и междисциплинарной областью. Использование машинного обучения открывает безграничные возможности для повышения качества, детализации и информативности визуальных данных, проникая во все сферы нашей жизни.