

---

# Идентификация художника картины



# Описание решаемой задачи

1. Определение художников нераспознанных произведений.
2. Подтверждение подлинности и выявления подделок.
3. Исследование стилей и влияний в искусстве.
4. Упрощение каталогизации и архивации картин.
5. Использование в академических исследованиях.
6. Предоставление экспертизы в юридических делах.
7. Повышение доверия на рынке искусства.

---

## **Цель исследования:**

*Разработка математической модели с применением нейросетей для точного определения авторства картин. Прогнозирование будущего развития технологии в области художественной экспертизы. Задача CV (Computer Vision) классификации.*

# Этапы выполнения работы

01

---

Поиск исходных  
данных, сбор и  
обработка

02

---

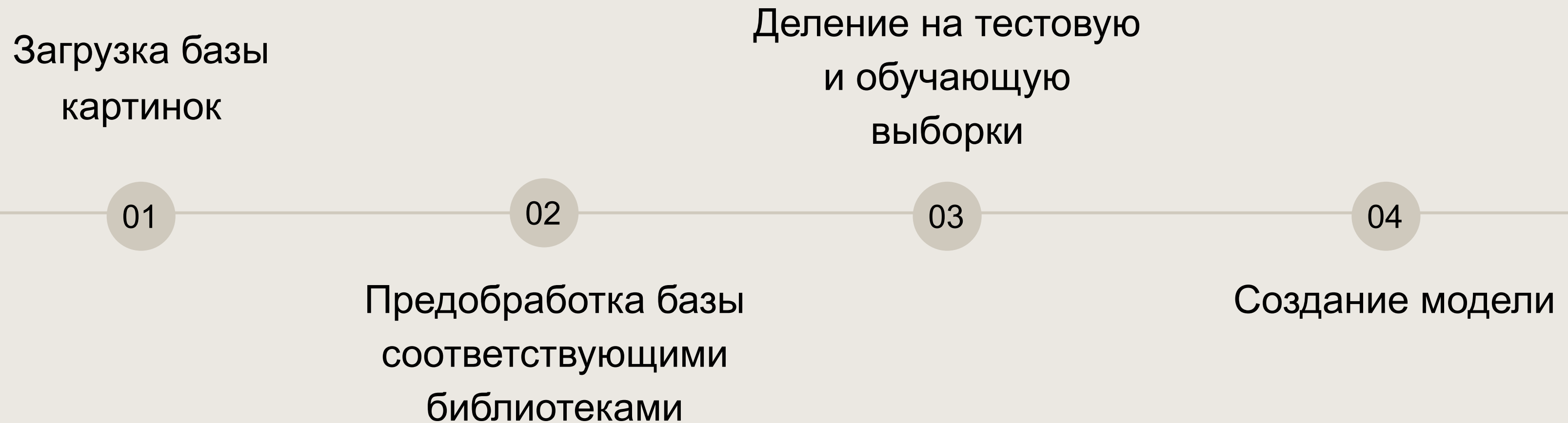
Обучение и  
тестирование  
модели

03

---

Интерпретация  
результатов

# Процесс сбора и обработки данных





# Анализ данных

В анализ данных можно включить следующие аспекты:

Характеристики изображения:

- Разрешение изображений.
- Цветовая гамма и использование цветов.

Художественные признаки:

- Стиль рисунка, техника исполнения.
- Специфические черты авторского почерка.
- Использование светотени и перспективы и многое другое в перспективе.

Мы же решили ограничиться пока лишь авторством картины и самими примерами картин.





# Описание выбранной архитектуры

VGG16 (Visual Geometry Group 16) — это сверточная нейронная сеть, разработанная группой Visual Geometry Group в Университете Оксфорд. Архитектура VGG16 включает в себя 16 слоев, в основном состоящих из сверточных слоев размером 3x3 и пулинга.

Эта модель отличается глубоким стеком сверточных слоев, что способствует выявлению сложных признаков в изображениях.

Также была предпринята попытка реализации своей сверточной нейронной сети, в силу чего пришли к выводу, что для ее качественных результатов необходима обширная база картин, так как точность составила 20%, в то время как на предобученной модели точность в разы выше.



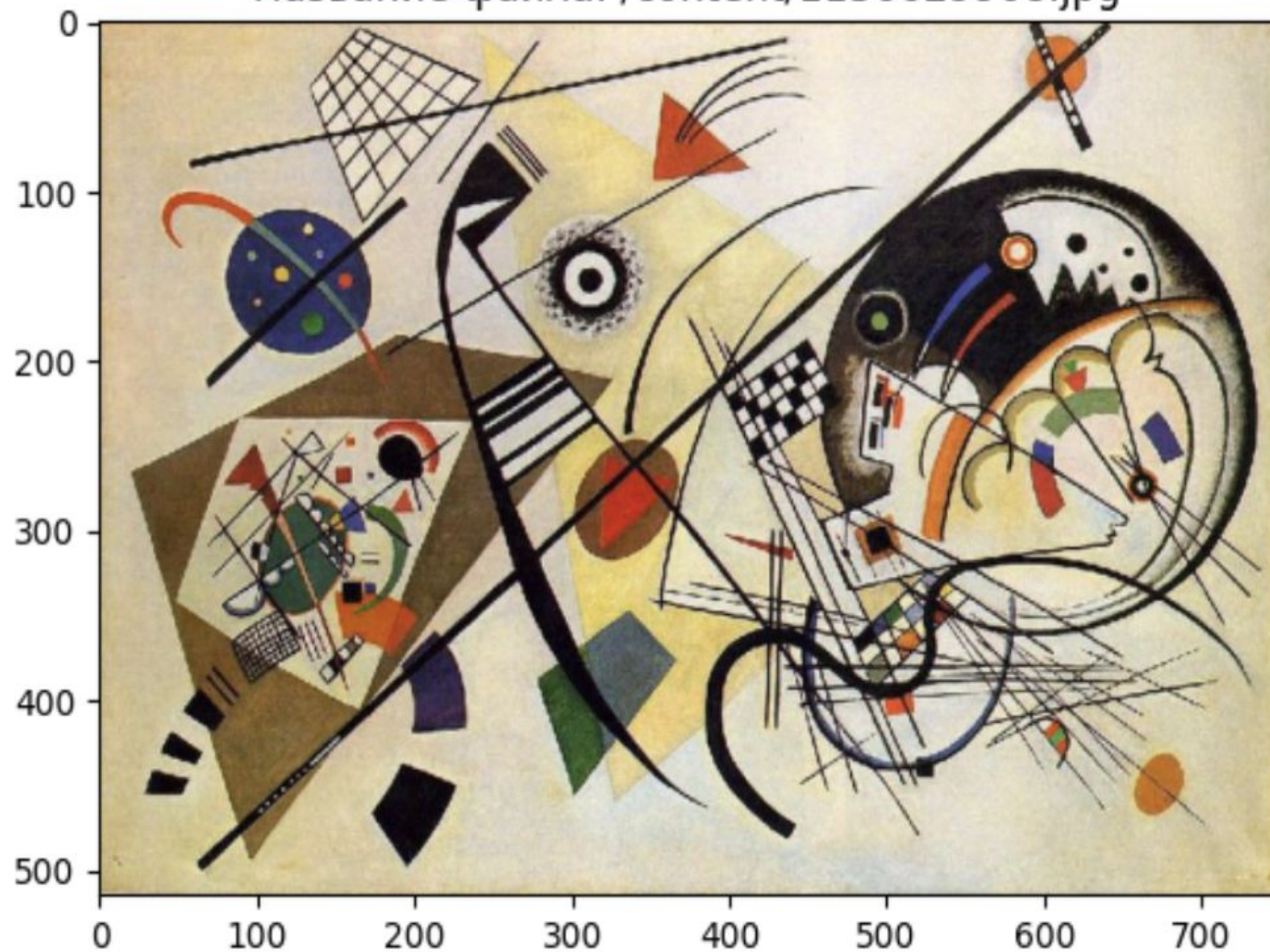
VGG16 стал популярным выбором в задачах классификации изображений благодаря своей простоте и высокой производительности.



# Результаты работы модели

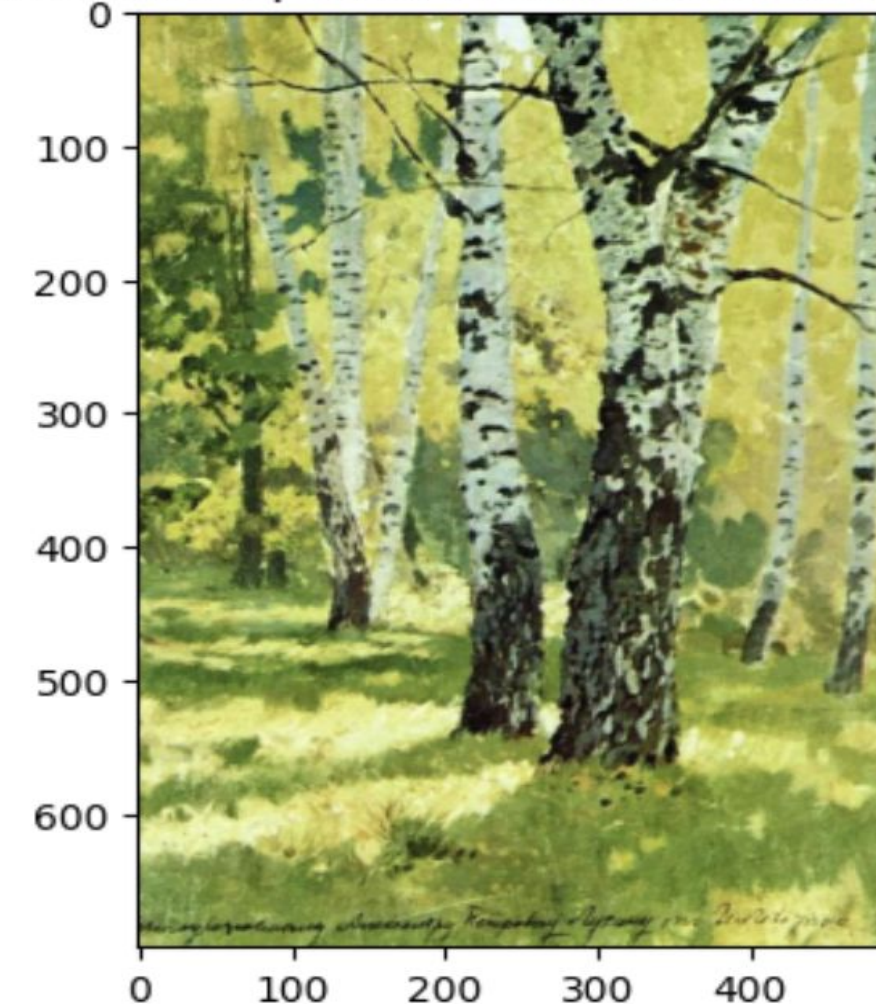
The image belongs to the class: Kandinsky

Название файла: /content/1136629908.jpg



The image belongs to the class: Levitan

Название файла: /content/131311035.jpg



The image belongs to the class: Repin

Название файла: /content/772720336.jpg

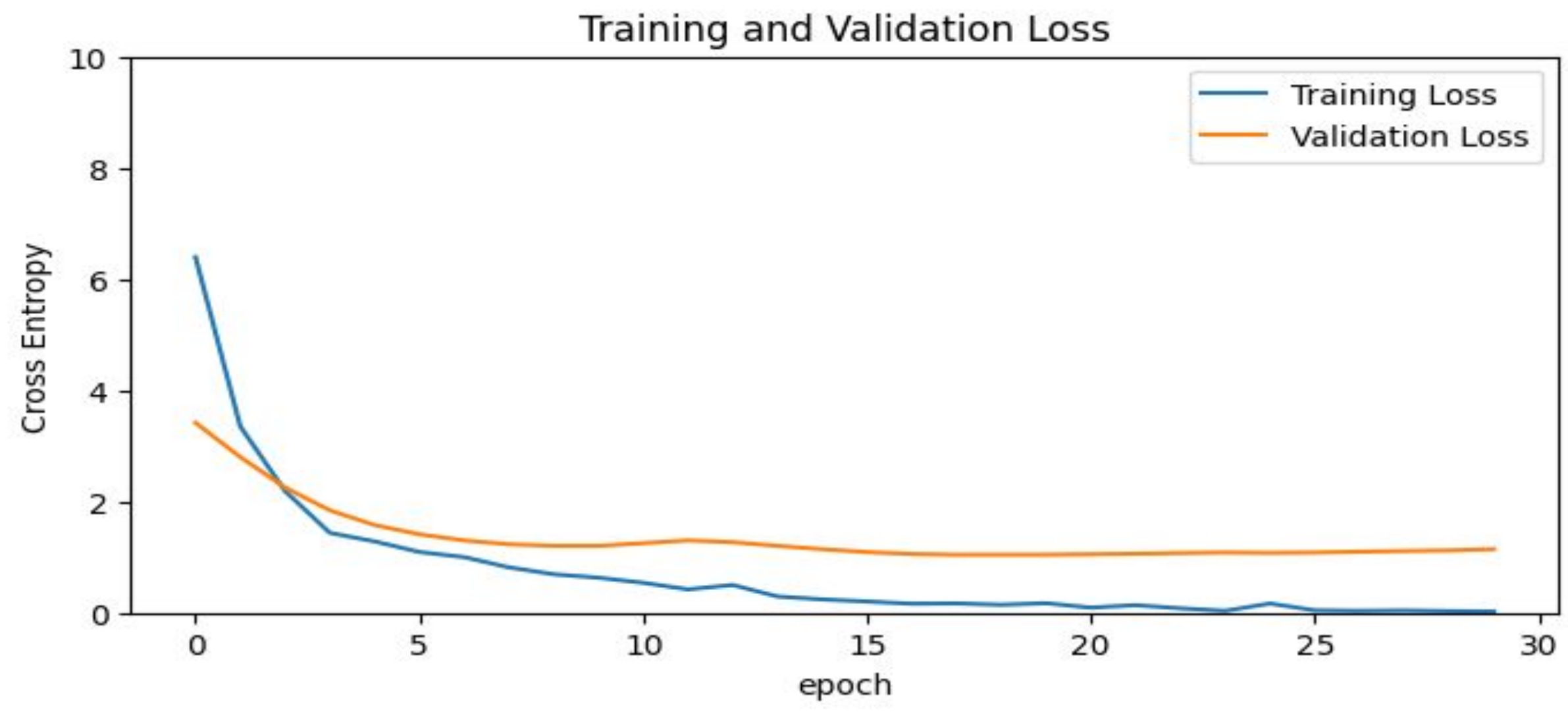
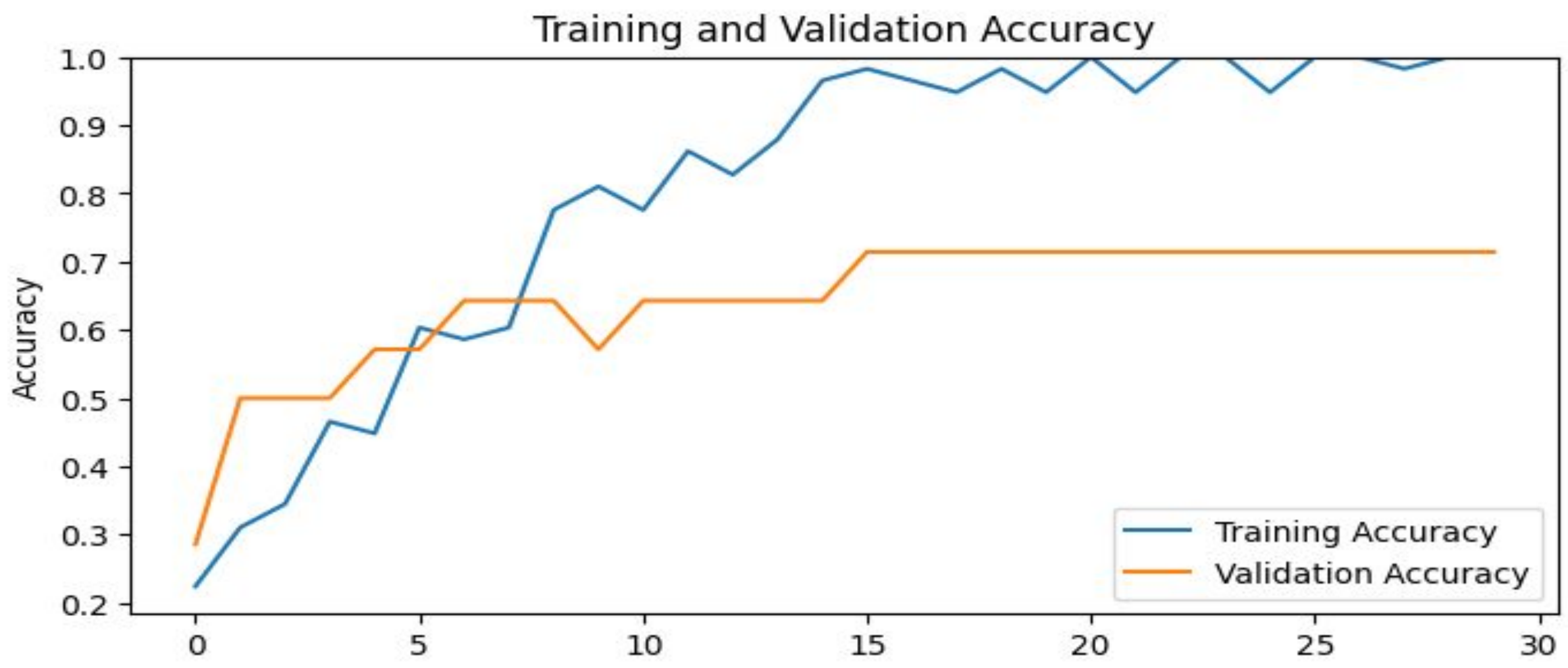




# Оценка точности модели



Правильный ответ: Kustodiev  
Предсказание модели:  
Kandinsky: 99.18%  
Kustodiev: 0.81%  
Levitan: 0.0%  
Repin: 0.01%





# Планы на будущее

С какими столкнулись сложностями:

- 1) Достаточно маленькая база картин
- 2) Требуются большие вычислительные возможности
- 3) Высокая длительность обучения

К чему стремимся:

- 1) Сделать возможность и пользователям добавлять картины в базу данных
- 2) Расширение аспектов идентификации картины - не только авторство, но и стиль, жанр, цветовая гамма картины и т.д.



# Выводы

1	2	3
Проведена работа на основе архитектуры, с использованием нейросети с высокой точностью в определении авторства картин	На тестовой базе достигнут уровень точности в 81 процент, что подтверждает эффективность модели	Полученные результаты свидетельствуют о потенциале данной технологии в области идентификации художественных почерков и стилей, открывая новые перспективы для развития и применения в сфере искусства и культуры



# Команда

Пензов Роман Валентинович  
Харабет Якуб Константинович  
Газоян Моника Кареновна  
Пашкевич Софья Алексеевна  
Присяжнюк Артем Сергеевич