

Санкт-Петербургский Политехнический Университет Петра Великого  
Физико-механический институт

## **ОТЧЁТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 2**

### **«Перевод аннотаций»**

По дисциплине «Автоматизация научных исследований»

Выполнил:

студент гр. №

5040102/50201

Гордейко Н.Л.

Преподаватель:

Новиков Ф. А.

Санкт-Петербург

2025 г.

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Задание</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Список промптов</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Модели ИИ</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>Аннотация 1: исходный текст</b>	<b>3</b>
<b>6</b>	<b>Аннотация 1: результаты перевода</b>	<b>3</b>
6.1	Промпт 1 (базовый)	3
6.2	Промпт 2	4
6.3	Промпт 3	4
6.4	Промпт 4 (анализирующий и автономный)	5
6.5	Промпт 5 (двухэтапный)	6
6.6	Промпт 6 (собственный)	7
<b>7</b>	<b>Итоговые выводы по аннотации 1</b>	<b>8</b>
<b>8</b>	<b>Аннотация 2: исходный текст</b>	<b>8</b>
<b>9</b>	<b>Аннотация 2: результаты перевода</b>	<b>9</b>
9.1	Промпт 1	9
9.2	Промпт 2	10
9.3	Промпт 3	11
9.4	Промпт 4	12
9.5	Промпт 5	13
9.6	Промпт 6	14
<b>10</b>	<b>Итоговые выводы по аннотации 2</b>	<b>14</b>
<b>11</b>	<b>Общий вывод</b>	<b>14</b>

# 1 Цель

Проведение сравнительного анализа эффективности различных промптов и моделей искусственного интеллекта для перевода научных аннотаций с русского на английский язык с соблюдением грамматической корректности, точности терминологии и сохранением смысла и стиля исходного текста.

## 2 Задание

В рамках лабораторной работы необходимо:

1. Найти две аннотации к научным статьям с достаточным количеством научных терминов.
2. Перевести выбранные аннотации на английский язык с помощью ИИ, используя шесть промптов. Использовать не менее двух разных ИИ-моделей.
3. Для пятого промпта выполнить оба этапа.
4. Провести анализ качества каждого перевода.
5. Сформулировать собственный промпт (Промпт 6).
6. Выбрать лучший перевод и обосновать выбор.

## 3 Список промптов

### Промпт 1 (базовый)

Переведи этот текст на английский: {текст}

### Промпт 2 (с фокусом на качество)

Переведи следующий текст с русского на английский. Следи за тем, чтобы грамматика была правильной, а перевод звучал естественно для носителя языка. Вот текст: {текст}

### Промпт 3 (комплексный и структурированный)

Ты — профессиональный переводчик с русскоязычным и англоязычным лингвистическим образованием. Твоя задача — перевести текст ниже с русского на грамотный, естественный английский. Пожалуйста, при переводе учти следующее: Контекст: Текст относится к [указать область]. Терминология: Используй точные профессиональные термины, соответствующие данной теме. Если есть сомнения, выбери наиболее общепринятый вариант. Стил и тон: Используй [официальный / неформальный / научный / художественный] стиль. Грамматика и идиомы: Следи за тем, чтобы предложения были грамматически правильными и звучали естественно. Избегай дословного перевода русских идиом, находи их английские аналоги. Если в тексте есть двусмысленности, отсылки к культуре или сложные для перевода моменты, дай к переводу краткое пояснение в сноске.

Вот текст для перевода: {текст}

#### **Промпт 4 (анализирующий и автономный)**

Ты — профессиональный лингвист-переводчик. Твоя задача — самостоятельно проанализировать предоставленный русскоязычный текст, а затем выполнить его перевод на английский. Проведи анализ по следующим параметрам: Определи тематическую область текста (например, юриспруденция, IT, маркетинг, художественная литература, бытовое общение). Определи стиль и тон текста (официальный, неформальный, научный, художественный, публицистический). Выяви ключевую терминологию и потенциально сложные для перевода элементы (идиомы, культурные отсылки, двусмысленности). Дополнительно выяви ключевые слова. На основе этого анализа выполни перевод на английский язык. Перевод должен быть грамматически корректным, использовать точную терминологию в соответствии с определенной областью, полностью передавать стиль и тон оригинала и звучать естественно для носителя языка. Избегай дословного перевода. Если встречаются элементы, требующие пояснения, добавь их в сноски к переводу. Вот текст для анализа и перевода: {текст}

## Промпт 5 (двухэтапный)

Этап 1. Анализ неоднозначных слов:

Внимательно проанализируй предоставленный русскоязычный текст и выдели отдельные слова (не фразы), которые могут иметь несколько различных значений и, соответственно, вариантов перевода на английский в зависимости от контекста. Результат представь в виде таблицы с тремя колонками: Исходное слово на русском Возможные варианты перевода на английский с пояснением контекста использования Рекомендуемый вариант для общего контекста Вот текст для анализа: {текст}

Этап 2. Уточнение:

Используя предоставленный текст и таблицу неоднозначных слов, выполни перевод на английский. Для следующих слов я выбираю указанные варианты перевода:

["Слово 1"] → [Выбранный вариант перевода 1]

["Слово 2"] → [Выбранный вариант перевода 2]

[и так далее...]

Учти эти выбранные значения при переводе. Весь остальной текст переведи на грамотный, естественный английский, сохранив стиль и тон оригинала.

## Промпт 6 (собственный)

Ты — профессиональный переводчик научных текстов в области информатики и автоматизации научных исследований. Твоя задача — перевести приведённую ниже аннотацию с русского языка на английский.

Требования к переводу:

Сохрани научный стиль и формальный тон оригинального текста.

Обеспечь грамматическую корректность и естественность формулировок для носителя английского языка.

Используй устоявшуюся научную терминологию в области информационных систем, баз данных и искусственного интеллекта.

Не выполняй дословный перевод; при необходимости перефразируй предложения, чтобы текст звучал как оригинальная англоязычная аннотация.

Сохрани смысловую целостность текста: не опускай важные детали и не добавляй новую информацию.

После перевода кратко поясни (1–2 предложения), какие решения по терминологии и стилю были для тебя ключевыми. Вот текст для перевода:

## 4 Модели ИИ

Использованы две модели:

- Copilot
- Gemini

## 5 Аннотация 1: исходный текст

На сегодняшний день технологии в области фотои видеообработки данных значительно продвинулись, что позволило алгоритмам распознавания и классификации объектов достигать точности выше 90 %. Такие прорывные решения стали широко

использоваться в личных и профессиональных целях. Вместе с тем расширение областей применения данных решений привело к увеличению влияющих факторов и их вариаций. От таких факторов зависит качество получения и обработки изображений, включая динамику и деформацию объектов в кадре, что усложняет практическое применение соответствующих алгоритмов. Настоящая статья предлагает подход к разработке рекомендательной системы для выбора моделей машинного обучения в целях решения широкого спектра задач, связанных с обнаружением объектов в кадре изображения, полученных в различных условиях. Данный подход основан на механизме продукционных правил, которые формируются по результатам выполненных ранее исследований, а также анализа научных источников (статьи, репозитории научных программных библиотек и пр.). Результатом функционирования разрабатываемой системы является не просто перечень моделей глубокого обучения с указанием их релевантности к применению в задаче пользователя и априорными оценками значений метрик качества. Предлагаемый подход позволяет формировать предложения по созданию конвейеров машинного обучения и рекомендаций по установке и использованию соответствующих программных библиотек.

## **6 Аннотация 1: результаты перевода**

### **6.1 Промпт 1 (базовый)**

#### **Copilot**

Today, technologies in the field of photo and video data processing have advanced significantly, enabling object recognition and classification algorithms to achieve accuracy levels exceeding 90%. Such breakthrough solutions have become widely used for both personal and professional purposes. At the same time, the expansion of application domains for these solutions has led to an increase in influencing factors and their variations. These factors affect the quality of image acquisition and processing, including the dynamics and deformation of objects in the frame, which complicates the practical use of the corresponding algorithms.

This article proposes an approach to developing a recommendation system for selecting machine learning models aimed at solving a wide range of tasks related to object detection in image frames obtained under various conditions. The proposed approach is based on a mechanism of production rules formed from the results of previous studies as well as the analysis of scientific sources (articles, repositories of scientific software libraries, etc.).

The output of the developed system is not merely a list of deep learning models with indications of their relevance to the user's task and a priori estimates of quality metrics. The proposed approach also enables the generation of recommendations for constructing machine learning pipelines and for installing and using the corresponding software libraries.

#### **Gemini**

To date, technologies in the field of photo and video data processing have advanced significantly, allowing object recognition and classification algorithms to achieve accuracy

levels exceeding 90%. Such breakthrough solutions have become widely used for both personal and professional purposes. At the same time, the expansion of the application areas for these solutions has led to an increase in the number of influencing factors and their variations. These factors affect the quality of image acquisition and processing—including the dynamics and deformation of objects within the frame—which complicates the practical application of the corresponding algorithms.

This article proposes an approach to developing a recommendation system for selecting machine learning models to solve a wide range of tasks related to detecting objects in image frames captured under various conditions. This approach is based on a production rule mechanism, which is formed based on the results of previously conducted research as well as an analysis of scientific sources (articles, repositories of scientific software libraries, etc.).

The output of the system is not merely a list of deep learning models indicating their relevance to the user's task and a priori estimates of quality metrics. The proposed approach enables the generation of suggestions for creating machine learning pipelines and recommendations for installing and using the corresponding software libraries.

**Анализ качества (Промпт 1)**

Критерий	Copilot	Gemini	Комментарий
Грамматика	10	10	Оба перевода грамматически корректны.
Терминология	8	10	Gemini использует более точные термины ( <i>confounding factors</i> ).
Естественность	8	10	Copilot слегка буквальный, Gemini — естественный.
Стиль	10	10	Научный стиль сохранён.
Смысл	10	10	Полностью передан.
Идиомы	10	10	Идиом нет, стиль выдержан.

## 6.2 Промпт 2

### Copilot

Today, technologies in the field of photo and video data processing have advanced significantly, enabling object recognition and classification algorithms to achieve accuracy levels exceeding 90%. These breakthrough solutions have become widely used for both personal and professional purposes. At the same time, the expansion of their application areas has led to an increase in influencing factors and their variations. Such factors affect the quality of image acquisition and processing, including the dynamics and deformation of objects in the frame, which complicates the practical use of the corresponding algorithms.

This article proposes an approach to developing a recommendation system for selecting machine learning models aimed at solving a wide range of tasks related to object detection in image frames obtained under various conditions. The approach is based on a mechanism of production rules formed from the results of previous studies as well as from the analysis of scientific sources (articles, repositories of scientific software libraries, etc.).

The output of the proposed system is not merely a list of deep learning models with indications of their relevance to the user's task and a priori estimates of quality metrics. The approach also enables the generation of recommendations for constructing machine learning pipelines and for installing and using the corresponding software libraries.

### Gemini

To date, technologies in photo and video data processing have advanced significantly, enabling object recognition and classification algorithms to achieve accuracy levels exceeding 90%. These breakthrough solutions have seen widespread adoption for both personal and professional purposes. However, the expanding range of applications has led to an increase in the number and variety of confounding factors. These factors—including object dynamics and deformation within the frame—directly affect the quality of image acquisition and processing, thereby complicating the practical implementation of the relevant algorithms.

This article proposes an approach to developing a recommendation system for selecting machine learning models tailored to a wide range of object detection tasks under diverse conditions. The approach is based on a production rule mechanism derived from prior research and an analysis of scientific sources, such as academic papers and repositories of scientific software libraries. The resulting system does more than simply list deep learning models with their relevance to the user's task and a priori quality metric estimates; it generates comprehensive proposals for building machine learning pipelines and provides specific recommendations for installing and utilizing the appropriate software libraries.



## Анализ качества (Промпт 2)

Критерий	Copilot	Gemini	Комментарий
Грамматика	10	10	—
Терминология	8	10	Gemini использует более точные термины.
Естественность	8	10	Copilot чуть тяжеловесен.
Стиль	10	10	—
Смысл	10	10	—
Идиомы	10	10	—

### 6.3 Промпт 3

#### Copilot

Recent advances in photo and video data processing technologies have enabled object recognition and classification algorithms to achieve accuracy levels exceeding 90%. These breakthrough solutions have become widely adopted for both personal and professional use. However, the expansion of their application domains has also increased the number and variability of influencing factors. Such factors affect the quality of image acquisition and processing, including object motion and deformation within the frame, which complicates the practical deployment of the corresponding algorithms.

This article proposes an approach to developing a recommendation system for selecting machine learning models aimed at solving a broad range of tasks related to object detection in image frames captured under diverse conditions. The approach is based on a mechanism of production rules derived from prior research as well as from the analysis of scientific sources (articles, repositories of scientific software libraries, and others).

The output of the proposed system is not merely a list of deep learning models accompanied by their relevance to the user's task and a priori estimates of quality metrics. The approach also enables the generation of recommendations for constructing machine learning pipelines and for installing and using the corresponding software libraries.

#### Gemini

To date, photo and video data processing technologies have advanced significantly, enabling object recognition and classification algorithms to achieve accuracy rates exceeding 90%. These breakthrough solutions have seen widespread adoption for both personal and professional applications. At the same time, the expanding scope of these solutions has led to an increase in the number and variety of confounding factors. Such factors—including object dynamics and deformation within the frame—directly impact the quality of image acquisition and processing, thereby complicating the practical implementation of the relevant algorithms.

This article proposes an approach to developing a recommendation system for selecting machine learning models tailored to a broad spectrum of object detection tasks across diverse

conditions. The approach is based on a production rule mechanism derived from prior research and an analysis of scientific sources, such as academic papers and scientific software library repositories. The output of the proposed system is more than a mere list of deep learning models categorized by their relevance to the user's specific task and a priori quality metric estimates; it enables the generation of comprehensive proposals for designing machine learning pipelines, alongside recommendations for the installation and utilization of the corresponding software libraries.

**Анализ качества (Промпт 3)**

Критерий	Copilot	Gemini	Комментарий
Грамматика	10	10	—
Терминология	8	10	Gemini точнее передаёт ML-лексикон.
Естественность	8	10	Gemini звучит как статья.
Стиль	10	10	—
Смысл	10	10	—
Идиомы	10	10	У Gemini есть уместные академические клише.

## 6.4 Промпт 4 (анализирующий и автономный)

Copilot

### 1. Тематическая область

Текст относится к сфере **компьютерного зрения, машинного обучения и обработки изображений/видео**. Это типичный фрагмент научной статьи в области **AI / Data Science / Computer Vision**.

### 2. Стил ь и тон

Стил ь: **научный, формальный, академический**

Тон: **объективный, информативный, нейтральный**

Текст использует:

- сложные синтаксические конструкции,
- терминологию,
- безличные формулировки,
- ссылки на исследования и научные источники.

### 3. Ключевая терминология

- фото- и видеообработка данных → *photo and video data processing*
- распознавание и классификация объектов → *object recognition and classification*
- точность выше 90 % → *accuracy exceeding 90%*
- области применения → *application domains*
- динамика и деформация объектов → *object motion and deformation*
- рекомендательная система → *recommendation system*
- модели машинного обучения → *machine learning models*
- обнаружение объектов → *object detection*
- производственные правила → *production rules*
- научные источники → *scientific sources*
- модели глубокого обучения → *deep learning models*
- метрики качества → *quality metrics*
- конвейеры машинного обучения → *machine learning pipelines*

### 4. Потенциально сложные элементы

- «производственные правила» — термин из экспертных систем; корректный перевод: *production rules*.
- «конвейеры машинного обучения» — лучше переводить как *machine learning pipelines*, а не *ML conveyors*.

- «динамика и деформация объектов» — важно сохранить технический смысл: *motion and deformation*.
- «кадре изображения» — в английском естественнее *image frame*.

## 5. Ключевые слова

- technologies
- data processing
- object recognition
- classification
- accuracy
- influencing factors
- image acquisition
- deformation
- recommendation system
- machine learning models
- production rules
- deep learning
- pipelines

### Translation

Recent advances in photo and video data processing technologies have enabled object recognition and classification algorithms to achieve accuracy levels exceeding 90%. These breakthrough solutions have become widely adopted for both personal and professional use. At the same time, the expansion of their application domains has increased the number and variability of influencing factors. These factors affect the quality of image acquisition and processing, including object motion and deformation within the frame, which complicates the practical deployment of the corresponding algorithms.

This article proposes an approach to developing a recommendation system for selecting machine learning models intended to address a broad range of tasks related to object detection in image frames captured under diverse conditions. The approach is based on a mechanism of production rules derived from previous research as well as from the analysis of scientific sources (articles, repositories of scientific software libraries, and others).

The output of the proposed system is not limited to a list of deep learning models accompanied by their relevance to the user's task and a priori estimates of quality metrics. The approach also enables the generation of recommendations for constructing machine learning pipelines and for installing and using the corresponding software libraries.

**Gemini**

1. **Тематическая область:** Информационные технологии (ИТ), в частности — Компьютерное зрение (Computer Vision), Машинное обучение (Machine Learning) и Искусственный интеллект (AI).
  2. **Стиль и тон:** Научный/Академический. Текст характеризуется использованием пассивных конструкций, безличных предложений, логической связностью и отсутствием эмоционально окрашенной лексики.
  3. **Ключевая терминология и сложные элементы:**
    - *Распознавание и классификация объектов* — стандартные задачи Computer Vision.
    - *Влияющие факторы* — в контексте ИИ часто переводятся как «confounding factors» или «environmental variables», так как они создают помехи для алгоритма.
    - *Механизм продукционных правил* — термин из области экспертных систем (production rules).
    - *Априорные оценки* — оценки, сделанные до начала эксперимента или обработки конкретных данных (a priori estimates).
    - *Конвейеры машинного обучения* — устоявшийся термин «ML pipelines».
  4. **Ключевые слова:** распознавание объектов (object recognition), точность (accuracy), рекомендательная система (recommender system), машинное обучение (machine learning), глубокое обучение (deep learning), продукционные правила (production rules).
- 

## Перевод на английский язык

To date, photo and video data processing technologies have advanced significantly, enabling object recognition and classification algorithms to achieve accuracy levels exceeding 90%. These breakthrough solutions have seen widespread adoption in both personal and professional contexts. However, the expanding scope of their application has led to an increase in the number and variety of confounding factors. Such factors—including object dynamics and deformation within the frame—directly impact the quality of image acquisition and processing, thereby complicating the practical implementation of the relevant algorithms.

This article proposes an approach to developing a recommendation system for selecting machine learning models designed to address a wide range of object detection tasks under diverse conditions. This approach is based on a production rule mechanism derived from prior research and an analysis of scientific sources, such as academic papers and software library repositories. The output of the proposed system is not merely a list of deep learning models categorized by their relevance to a user's task and a priori quality metric estimates; it also facilitates the generation of proposals for building machine learning pipelines and provides recommendations for installing and utilizing the appropriate software libraries.

---

## Сноски и пояснения

1. **Confounding factors:** В русском тексте «влияющие факторы» звучит нейтрально, однако в техническом английском при обсуждении точности алгоритмов чаще

используется «confounding factors», так как речь идет о факторах, которые вносят неопределенность или ошибки.

2. **Object dynamics and deformation:** Перевод «динамики и деформации». В контексте видеообработки под «динамикой» понимается изменение положения или размытие в движении (motion blur), а под «деформацией» — изменение формы объекта. Эти термины являются общепринятыми в статьях по Computer Vision.
3. **Production rule mechanism:** Прямой технический эквивалент для «механизма продукционных правил» (формат «If-Then» в базах знаний).
4. **ML Pipelines:** Термин «конвейеры» в машинном обучении практически всегда переводится как «pipelines», что подразумевает автоматизированную последовательность этапов обработки данных.

#### Анализ качества (Промпт 4)

Критерий	Copilot	Gemini	Комментарий
Глубина анализа	8	10	Gemini даёт более детальный лингвистический разбор.
Грамматика	10	10	Оба перевода корректны.
Терминология	8	10	Gemini использует точные термины CV/ML.
Естественность	8	10	Copilot чуть тяжеловесен, Gemini — гладкий.
Стиль	10	10	Научный стиль сохранён.
Идиомы	10	10	У Gemini есть уместные академические клише.

## 6.5 Промпт 5 (двухэтапный)

### Этап 1: анализ неоднозначных слов (Copilot)

Исходное слово на русском	Возможные варианты перевода на английский (с пояснением контекста)	Рекомендуемый вариант для общего контекста
технологии	technologies — в научно-техническом контексте (ИТ, инженерия); techniques — методы, приёмы; technology (в ед.ч.) — как область/сфера	technologies
область	field — научная или профессиональная область (field of study); area — более общее понятие, сфера; domain — формальный термин в ИТ/ML (application domain)	field / domain (в зависимости от формулировки)

обработка	processing — техническая обработка данных/изображений; treatment — обработка в смысле обращения, подхода; handling — работа с данными, материалом	processing
данные	data — в научном/техническом контексте; information — в широком, менее формальном смысле; records — в БД, учётных системах	data
решения	solutions — технические решения, алгоритмические/инженерные подходы; decisions — управленческие или личные решения; answers — ответы на задачи, уравнения	solutions
применение	application — использование технологии/метода; use — нейтральное «использование»; deployment — внедрение/развёртывание систем	application
факторов	factors — влияющие параметры, переменные; causes — причины; drivers — движущие силы в аналитике/экономике	factors
получение	acquisition — получение данных/изображений (data/image acquisition); obtaining — общее «получение»; collection — сбор данных	acquisition
качество	quality — степень соответствия требованиям; grade — оценка уровня (чаще в обучении/товарах); property — свойство объекта	quality
кадр	frame — кадр изображения/видео; shot — кинокадр, фрагмент съёмки; still — отдельный кадр как статичное изображение	frame
статья	article — научная или журнальная статья; paper — научная публикация (academic paper); chapter — глава в книге	article / paper (оба допустимы)
подход	approach — метод, общий способ решения; method — более формализованный способ; strategy — стратегия, более высокоуровневый план	approach

разработка	development — процесс разработки системы/метода; design — проектирование архитектуры; creation — создание в общем смысле	development
выбор	selection — формальный выбор моделей/параметров; choice — более общий, часто неформальный выбор; picking — разговорное	selection
модель	model — математическая/ML модель; pattern — образец/шаблон; template — заготовка, форма	model
источников	sources — источники информации; origins — происхождение; references — библиографические источники, ссылки	sources
функционирования	operation — работа системы; functioning — функционирование (формально, но реже); performance — работа с акцентом на эффективности	operation
система	system — техническая/информационная система; framework — программный каркас; scheme — схема, план	system
перечень	list — список; registry — реестр (формальный список); catalogue/catalog — каталог, систематизированный список	list
применение (в задаче)	application — использование в задаче; use — более общее; employment — использование, задействование (формально)	application
метрики	metrics — показатели качества в ML/статистике; measures — меры, измерения; indicators — индикаторы, показатели	metrics
правила	rules — правила в общем; production rules — производственные правила в экспертных системах; policies — политики, набор правил управления	rules / production rules (в данном контексте)
конвейеры	pipelines — ML/данные: последовательность шагов обработки; workflows — рабочие процессы; conveyors — физические конвейеры	pipelines



установки	installation — установка ПО; setup — настройка и конфигурация; deployment — развёртывание в проде/инфраструктуре	installation
использование	use — общее использование; usage — характер/частота использования; utilization — более технический термин, степень использования ресурсов	use
задачи	tasks — задачи в ML/прикладных контекстах; problems — проблемы/задачи (чаще математические или сложные); objectives — цели, целевые установки	tasks
цели	goals — цели в широком смысле; objectives — формальные, измеримые цели; purposes — назначение, цель использования	purposes / objectives (в научном контексте)
динамика	dynamics — изменения во времени, движение; motion — физическое движение; trend — динамика показателей, тренд	motion / dynamics
деформация	deformation — изменение формы (физическое); distortion — искажение изображения/сигнала; warping — геометрическое искажение	deformation / distortion (зависит от акцента)

## Этап 1: анализ неоднозначных слов (Gemini)

Исходное слово	Возможные варианты перевода и контекст	Рекомендуемый вариант для данного текста
Область	<b>Area</b> (общая территория), <b>Field</b> (научная дисциплина), <b>Scope</b> (масштаб/охват), <b>Domain</b> (узкая предметная область в ИТ).	<b>Field</b> (для «области технологий») и <b>Scope</b> (для «областей применения»).
Решение	<b>Decision</b> (волевое решение человека), <b>Solution</b> (способ решения задачи, программный продукт), <b>Resolution</b> (разрешающая способность экрана).	<b>Solution</b>
Кадр	<b>Frame</b> (единица видеопотока), <b>Shot</b> (сцена в кино), <b>Personnel</b> (штат сотрудников — «кадры»).	<b>Frame</b>
Подход	<b>Approach</b> (метод решения задачи), <b>Access</b> (доступ к чему-либо), <b>Entry</b> (вход/подъезд).	<b>Approach</b>
Источник	<b>Source</b> (первоисточник данных, код), <b>Spring</b> (родник), <b>Origin</b> (происхождение).	<b>Source</b>
Библиотека	<b>Library</b> (собрание книг или программный код), <b>Bookcase</b> (шкаф для книг).	<b>Library</b> (в значении программной библиотеки)
Конвейер	<b>Conveyor</b> (механическая лента на заводе), <b>Pipeline</b>	<b>Pipeline</b>

	(последовательность этапов обработки данных в ИТ).	
<b>Предложение</b>	<b>Sentence</b> (грамматическая единица), <b>Offer</b> (коммерческое предложение), <b>Proposal</b> (научное или проектное предложение).	<b>Proposal</b>

### Выбранные слова:

["область"] → domain  
 ["цели"] → objectives  
 ["правила"] → production rules  
 ["получение"] → acquisition  
 ["статья"] → article

### Этап 2: уточнённый перевод (Copilot)

Today, technologies in the domain of photo and video data processing have advanced significantly, enabling object recognition and classification algorithms to achieve accuracy levels exceeding 90%. Such breakthrough solutions have become widely used for both personal and professional purposes. At the same time, the expansion of the domains in which these solutions are applied has led to an increase in influencing factors and their variations. These factors affect the quality of image acquisition and processing, including the motion and deformation of objects within the frame, which complicates the practical application of the corresponding algorithms.

This article proposes an approach to developing a recommendation system for selecting machine learning models with the objectives of solving a broad range of tasks related to object detection in image frames captured under various conditions. The approach is based on a mechanism of production rules derived from the results of previous studies as well as from the analysis of scientific sources (articles, repositories of scientific software libraries, etc.).

The result of the operation of the developed system is not merely a list of deep learning models indicating their relevance to the user's task and a priori estimates of quality metrics. The proposed approach also enables the generation of recommendations for constructing machine learning pipelines and for installing and using the corresponding software libraries.

### Этап 2: уточнённый перевод (Gemini)

To date, technologies in the **domain** of photo and video data processing have advanced significantly, enabling object recognition and classification algorithms to achieve accuracy levels exceeding 90%. These breakthrough solutions have seen widespread adoption for both personal and professional **objectives**. At the same time, the expanding range of application **domains** for these solutions has led to an increase in the number and variety of confounding

factors. These factors—including object dynamics and deformation within the frame—directly impact the quality of image **acquisition** and processing, thereby complicating the practical implementation of the relevant algorithms.

This **article** proposes an approach to developing a recommendation system for selecting machine learning models tailored to a broad spectrum of object detection tasks across diverse conditions. The approach is based on a mechanism of **production rules** derived from prior research and an analysis of scientific sources (papers, software library repositories, etc.). The output of the proposed system is more than a mere list of deep learning models categorized by their relevance to the user's task and *a priori* quality metric estimates; it enables the generation of proposals for building machine learning pipelines and provides recommendations for the installation and utilization of the corresponding software libraries.

**Анализ качества (Промпт 5)**

Критерий	Copilot	Gemini	Комментарий
Анализ слов	8	10	Gemini точнее выделяет ключевые термины.
Грамматика	10	10	Оба варианта корректны.
Терминология	8	10	Gemini использует более устоявшиеся ML-термины.
Естественность	8	10	Copilot чуть тяжёлый, Gemini — гладкий.
Стиль	10	10	Научный стиль сохранён.
Идиомы	10	10	Уместные академические клише.

**6.6 Промпт 6 (собственный)**

**Copilot**

Today, technologies for photo and video data processing have advanced significantly, enabling object recognition and classification algorithms to achieve accuracy levels exceeding 90%. Such breakthrough solutions have become widely adopted for both personal and professional use. At the same time, the expansion of their application domains has increased the number and variability of influencing factors. These factors affect the quality of image acquisition and processing, including object motion and deformation within the frame, which complicates the practical deployment of the corresponding algorithms.

This article proposes an approach to developing a recommendation system for selecting machine learning models intended to address a broad range of tasks related to object detection in image frames captured under diverse conditions. The proposed approach is based on a mechanism of production rules derived from previous research as well as from the analysis of scientific sources (articles, repositories of scientific software libraries, and others). The output of the system is not limited to a list of deep learning models with indications of their

relevance to the user's task and a priori estimates of quality metrics. The approach also enables the construction of recommendations for designing machine learning pipelines and for installing and using the corresponding software libraries.

Ключевыми были решения: закрепить терминологию уровня *application domains*, *image acquisition*, *production rules*, *machine learning pipelines* как стандартную для AI/IS, и слегка перефразировать длинные русские периоды, чтобы текст читался как изначально англоязычная аннотация, не теряя формальный научный регистр.

## Gemini

To date, advancements in photo and video data processing technologies have enabled object recognition and classification algorithms to achieve accuracy rates exceeding 90%. Such breakthrough solutions have seen widespread adoption across both personal and professional domains. However, the expanding scope of these applications has introduced a broader range of confounding factors and environmental variations. These factors—including object dynamics and deformation within the frame—directly affect the quality of image acquisition and processing, thereby complicating the practical implementation of the relevant algorithms.

This article proposes an approach to developing a recommendation system for selecting machine learning models tailored to a diverse spectrum of object detection tasks under various conditions. The approach is based on a production rule mechanism derived from prior research and an extensive analysis of scientific sources, including academic papers and software library repositories. The output of the proposed system extends beyond a mere list of deep learning models categorized by their relevance and *a priori* quality metric estimates; it enables the generation of comprehensive proposals for designing machine learning pipelines and provides specific recommendations for the installation and utilization of the corresponding software libraries.

---

## Краткое пояснение принятых решений

Ключевым решением стал выбор терминологии, соответствующей области Data Science: использование "**confounding factors**" для «влияющих факторов» и "**machine learning pipelines**" для «конвейеров машинного обучения» обеспечивает точность технического контекста. Стил был адаптирован за счёт использования безличных конструкций и замены специфических русских оборотов (например, «результатом функционирования системы является...») на более лаконичные и активные английские эквиваленты ("**the output... extends beyond...**"), что характерно для западных академических аннотаций.

**Анализ качества (Промпт 6)**

Критерий	Copilot	Gemini	Комментарий
Грамматика	10	10	—
Терминология	9	10	Gemini использует более точные термины.
Естественность	8	10	Copilot — переводной, Gemini — естественный.
Стиль	10	10	Научный стиль сохранён.
Смысл	10	10	Полностью передан.
Идиомы	10	10	У Gemini есть корректные академические клише.

## 7 Итоговые выводы по аннотации 1

Лучший перевод: **Gemini, Промпт 3.** Причины:

- наиболее точная терминология ML/CV;
- естественный академический стиль;
- корректная передача всех смысловых акцентов;
- отсутствие кальки с русского;
- уместные академические клише.

Уточняющих промптов: 0. Gemini стабильно превосходит Copilot по естественности и терминологии.

## 8 Аннотация 2: исходный текст

Важной задачей при создании алгоритма и программного обеспечения автоматизированного проектирования комплексной системы видеонаблюдения является задача распознавания объекта, изображение которого передается через видеокамеру. Поскольку изображение практически любого объекта зависит от многих факторов: его ориентации по отношению к камере, освещенности, параметров регистратора, статических и динамических параметров самого объекта, то изображение сложно формализовать и представить в виде определённой математической модели. Поэтому методы реализации компьютерного зрения существенно зависят от решаемых задач и редко поддаются обобщению, большинство этих методов являются нелинейными, что влияет на необходимость увеличения вычислительной мощности ЭВМ и сложности алгоритмов для обработки полученного по техническим каналам изображения. Данная работа посвящена исследованию визуального распознавания объектов и реализации полученного алгоритма в виде программного приложения, работающего в режиме реального времени.

## 9 Аннотация 2: результаты перевода

### 9.1 Промпт 1

#### Copilot

An important task in developing algorithms and software for automated design of an integrated video surveillance system is the problem of recognizing an object whose image is transmitted through a video camera. Since the appearance of virtually any object depends on numerous factors—its orientation relative to the camera, lighting conditions, recorder parameters, as well as the object's own static and dynamic characteristics—the image is difficult to formalize and represent as a specific mathematical model. Consequently, computer vision methods depend heavily on the particular tasks being solved and are rarely amenable to generalization. Most of these methods are nonlinear, which increases the required computational power and the complexity of the algorithms used to process images obtained through technical channels.

This work is devoted to the study of visual object recognition and the implementation of the resulting algorithm as a software application operating in real time.

#### Gemini

A critical task in developing algorithms and computer-aided design (CAD) software for integrated video surveillance systems is the recognition of objects transmitted via video cameras. Since the image of virtually any object depends on numerous factors—such as its orientation relative to the camera, lighting conditions, recorder parameters, and the static and dynamic characteristics of the object itself—formalizing and representing such images as a definitive mathematical model is a complex challenge. Consequently, computer vision implementation methods are heavily dependent on the specific tasks at hand and are rarely subject to generalization. Most of these methods are non-linear, necessitating increased computing power and more sophisticated algorithms for processing images acquired through technical channels. This work is dedicated to the study of visual object recognition and the implementation of the resulting algorithm as a real-time software application.

#### Анализ качества (Промпт 1)

Критерий	Copilot	Gemini	Комментарий
Грамматика	9	10	Copilot слегка перегружает синтаксис; Gemini чище.
Терминология	8	10	Gemini использует CAD, что точнее отражает контекст.
Естественность	8	10	Copilot читается как перевод; Gemini — как статья.
Стиль	10	10	Научный стиль сохранён.
Смысл	10	10	Полностью передан.
Идиомы	10	10	Идиом нет, стиль корректен.



## 9.2 Промпт 2

### Copilot

An important task in developing algorithms and software for automated design of an integrated video surveillance system is the problem of recognizing an object whose image is transmitted through a video camera. Since the appearance of virtually any object depends on numerous factors—its orientation relative to the camera, lighting conditions, recorder parameters, as well as the object's own static and dynamic characteristics—the image is difficult to formalize and represent as a specific mathematical model. Therefore, computer vision methods depend heavily on the particular tasks being addressed and are rarely amenable to generalization. Most of these methods are nonlinear, which increases the required computational power and the complexity of the algorithms used to process images obtained through technical channels.

This work is devoted to the study of visual object recognition and to the implementation of the resulting algorithm as a software application operating in real time.

### Gemini

A critical task in developing algorithms and computer-aided design (CAD) software for integrated video surveillance systems is object recognition from camera-transmitted imagery. Since the visual representation of nearly any object depends on a multitude of factors—including its orientation relative to the lens, lighting conditions, recording hardware parameters, and the object's own static and dynamic characteristics—it is difficult to formalize these images into a definitive mathematical model.

Consequently, computer vision implementation methods are highly task-specific and rarely lend themselves to generalization. Most of these methods are non-linear, necessitating increased computational power and sophisticated algorithms to process images acquired through technical channels. This paper investigates visual object recognition and the implementation of a developed algorithm as a real-time software application.

### Анализ качества (Промпт 2)

Критерий	Copilot	Gemini	Комментарий
Грамматика	9	10	Copilot перегружает начало; Gemini чище.
Терминология	8	10	Gemini использует camera-transmittedimagery, task-specific.
Естественность	8	10	Copilot — переводной; Gemini — естественный.

Стиль	10	10	Научный стиль сохранён.
Смысл	10	10	Полностью передан.
Идиомы	10	10	У Gemini есть корректные академические клише.

### 9.3 Промпт 3

#### Copilot

An important task in developing algorithms and software for the automated design of an integrated video surveillance system is the problem of recognizing an object whose image is transmitted through a video camera. Since the appearance of virtually any object depends on numerous factors—its orientation relative to the camera, lighting conditions, recorder parameters, as well as the object’s own static and dynamic characteristics—the image is difficult to formalize and represent as a specific mathematical model. Consequently, computer vision methods depend heavily on the particular tasks being addressed and are rarely amenable to generalization. Most of these methods are nonlinear, which increases the required computational power and the complexity of the algorithms used to process images obtained through technical channels.

This work is devoted to the study of visual object recognition and to the implementation of the resulting algorithm as a software application operating in real time.

#### Gemini

A critical challenge in developing algorithms and computer-aided design (CAD) software for integrated video surveillance systems is the recognition of objects captured and transmitted via video cameras. Since the visual representation of nearly any object is contingent upon numerous factors—such as its orientation relative to the camera, lighting conditions, recording hardware parameters, and the object's own static and dynamic characteristics—it is difficult to formalize these images into a definitive mathematical model.

Consequently, computer vision implementation methods are highly task-specific and rarely lend themselves to generalization. Most of these methods are non-linear, necessitating increased computational power and the use of sophisticated algorithms to process images acquired through technical channels. This paper investigates visual object recognition and the implementation of the resulting algorithm as a real-time software application.

#### Анализ качества (Промпт 3)

Критерий	Copilot	Gemini	Комментарий
Грамматика	9	10	Copilot слегка тяжеловесен.
Терминология	8	10	Gemini использует contingent upon, critical challenge.
Естественность	8	10	Gemini звучит как статья.

Стиль	10	10	Научный стиль сохранён.
Смысл	10	10	Полностью передан.
Идиомы	10	10	У Gemini есть корректные академические клише.

## 9.4 Промпт 4

Copilot

### 1. Тематическая область

Текст относится к сфере:

- компьютерного зрения,
- распознавания изображений,
- алгоритмов машинного обучения,
- систем видеонаблюдения.

Это типичный фрагмент научно-технической статьи.

### 2. Стил и тон

Стил: научный, формальный, технический

Тон: объективный, информативный, нейтральный

Характерные признаки:

- сложные синтаксические конструкции,
- терминология,
- отсутствие эмоциональности,
- логическая связность.

### 3. Ключевая терминология

- алгоритм → *algorithm*
- программное обеспечение → *software*
- система видеонаблюдения → *video surveillance system*
- распознавание объекта → *object recognition*
- видеокамера → *video camera*
- формализовать → *formalize*
- математическая модель → *mathematical model*
- компьютерное зрение → *computer vision*
- вычислительная мощность → *computational power*
- технические каналы → *technical channels* (в контексте передачи данных)
- режим реального времени → *real time*

### 4. Потенциально сложные элементы

- «технические каналы» — может означать каналы передачи данных; в английском лучше *technical channels* или *technical acquisition channels*, но первый вариант универсальнее.

- «реализация методов» — в английском *implementation of methods*, но иногда лучше *computer vision methods* без уточнения.
- «нелинейные методы» — *nonlinear methods*, термин устоявшийся.

## 5. Ключевые слова

- algorithm
- software
- automated design
- video surveillance
- object recognition
- image
- factors
- orientation
- lighting
- parameters
- computer vision
- nonlinear
- computational power
- real time

### Translation

An important task in developing algorithms and software for the automated design of an integrated video surveillance system is the problem of recognizing an object whose image is transmitted through a video camera. Since the appearance of virtually any object depends on numerous factors—its orientation relative to the camera, lighting conditions, recorder parameters, as well as the object's own static and dynamic characteristics—the image is difficult to formalize and represent as a specific mathematical model. Consequently, computer vision methods depend heavily on the particular tasks being addressed and are rarely amenable to generalization. Most of these methods are nonlinear, which increases the required computational power and the complexity of the algorithms used to process images obtained through technical channels.

This work is devoted to the study of visual object recognition and to the implementation of the resulting algorithm as a software application operating in real time.

### Gemini

#### Лингвистический анализ текста

1. **Тематическая область:** Информационные технологии, подраздел «Компьютерное зрение» (Computer Vision) и «Системы автоматизированного проектирования» (CAD).
2. **Стиль и тон:** Научный (Academic/Scientific). Текст характеризуется сложной синтаксической структурой, использованием терминологических клише и логической последовательностью изложения.

### 3. Ключевая терминология и сложности:

- Программное обеспечение автоматизированного проектирования (САПР) — в английском языке это устоявшаяся аббревиатура **CAD (Computer-Aided Design)**.
- Регистратор — в контексте видеонаблюдения это может быть как само устройство захвата (camera), так и записывающее устройство (DVR/NVR), однако в научном контексте чаще используется **recording hardware** или **imaging sensor**.
- Технические каналы — специфическое для русского языка выражение. В английском языке в данном контексте уместнее говорить о **transmission channels** или **data links**.
- ЭВМ — аббревиатура, которая в современном английском считается анахронизмом. Вместо нее используются понятия **computing power** или **computational resources**.

4. **Ключевые слова:** распознавание объектов (object recognition), видеонаблюдение (video surveillance), компьютерное зрение (computer vision), режим реального времени (real-time mode), математическая модель (mathematical model).
- 

## Перевод на английский язык

A critical challenge in developing algorithms and computer-aided design (CAD) software for integrated video surveillance systems is the recognition of objects captured and transmitted via video camera. Since the visual representation of nearly any object depends on a multitude of factors—such as its orientation relative to the camera, lighting conditions, recording hardware parameters, and the object's own static and dynamic characteristics—it is difficult to formalize these images into a definitive mathematical model.

Consequently, computer vision implementation methods are highly task-specific and rarely lend themselves to generalization. Most of these methods are non-linear, necessitating increased computational power and higher algorithmic complexity to process images acquired through technical transmission channels. This paper investigates visual object recognition and the implementation of the developed algorithm as a real-time software application.

---

## Сноски и пояснения

1. **"Integrated video surveillance systems"** — перевод «комплексной системы видеонаблюдения». Слово *integrated* подчеркивает сложность и многокомпонентность системы лучше, чем просто *complex*.
2. **"Lend themselves to generalization"** — это стандартная научная идиома для фразы «поддаются обобщению». В машинном обучении под *generalization* понимается способность модели работать на новых, ранее не виденных данных.
3. **"This paper"** — в англоязычной академической традиции при обращении к собственной работе автор использует слово *paper* (статья) или *study* (исследование) вместо *work* (работа), которое звучит слишком обобщенно.

4. **"Technical transmission channels"** — уточнено для передачи смысла «технических каналов». В контексте безопасности это подразумевает физическую и логическую среду передачи видеосигнала.

**Анализ качества (Промпт 4)**

Критерий	Copilot	Gemini	Комментарий
Глубина анализа	8	10	Gemini даёт более точный и глубокий разбор терминов.
Грамматика	9	10	Copilot слегка тяжеловесен.
Терминология	8	10	Gemini использует CAD, technical transmission channels.
Естественность	8	10	Gemini звучит как статья.
Стиль	10	10	Научный стиль сохранён.
Идиомы	10	10	У Gemini есть корректные академические клише.



## 9.5 Промпт 5

### Этап 1: анализ неоднозначных слов (Copilot)

Исходное слово на русском	Возможные варианты перевода на английский (с пояснением контекста)	Рекомендуемый вариант для данного текста
задача	<b>task</b> — техническая/алгоритмическая задача; <b>problem</b> — научная, исследовательская или формализованная постановка; <b>objective</b> — целевая установка, цель	problem (как формулируемая исследовательская/алгоритмическая задача)
создание	<b>creation</b> — общее «создание»; <b>development</b> — разработка ПО/алгоритмов; <b>design</b> — проектирование структуры/системы	development
алгоритм	<b>algorithm</b> — формализованный метод; <b>procedure</b> — процедура, порядок действий; <b>routine</b> — программная подпрограмма	algorithm
программное	<b>software</b> — программное (в словосочетании software development); <b>program</b> — отдельная программа; <b>programmatic</b> — программный (в абстрактном смысле)	software (в составе software)
обеспечение	<b>software</b> — в составе software; <b>support</b> — обеспечение/поддержка; <b>provision</b> — обеспечение (редко, формально)	software
проектирования	<b>design</b> — проектирование/конструирование систем; <b>planning</b> — планирование; <b>engineering</b> — проектирование в инженерном смысле	design
система	<b>system</b> — техническая/информационная система; <b>setup</b> — конфигурация/установка; <b>scheme</b> — схема, план	system

видеонаблюдения	<b>video surveillance</b> — устоявшийся технический термин; <b>CCTV</b> — акроним, иногда как CCTV system; <b>monitoring</b> — наблюдение (шире, не только видео)	video surveillance
распознавания	<b>recognition</b> — автоматическое распознавание образов/объектов; <b>identification</b> — установление личности/типа; <b>detection</b> — обнаружение наличия объекта	recognition
объект	<b>object</b> — объект на изображении/сцены; <b>target</b> — цель в системах слежения/военных; <b>item</b> — предмет (более бытовое)	object
изображение	<b>image</b> — цифровое изображение; <b>picture</b> — картинка, менее техническое; <b>representation</b> — представление в абстрактном смысле	image
передается	<b>is transmitted</b> — передаётся по каналу связи; <b>is sent</b> — отправляется (более общее); <b>is conveyed</b> — передаётся, доносится (абстрактно)	is transmitted
зависит	<b>depends on</b> — напрямую зависит от факторов; <b>is determined by</b> — определяется; <b>is influenced by</b> — находится под влиянием	depends on
факторов	<b>factors</b> — влияющие параметры; <b>parameters</b> — формальные параметры модели; <b>causes</b> — причины	factors
параметры	<b>parameters</b> — параметры в техническом/математическом смысле; <b>settings</b> — настройки устройства/ПО; <b>characteristics</b> — характеристики в общем	parameters
формализовать	<b>formalize</b> — придать формальную форму, описать строго; <b>codify</b> — закрепить правила/нормы; <b>systematize</b> — систематизировать	formalize

модель	<b>model</b> — математическая/ML-модель; <b>pattern</b> — образец, структура; <b>template</b> — шаблон	model
методы	<b>methods</b> — методы в научном/техническом контексте; <b>techniques</b> — приёмы, конкретные техники; <b>approaches</b> — подходы на более высоком уровне	methods
реализации	<b>implementation</b> — реализация в виде кода/системы; <b>realization</b> — реализация (но реже в тех. контексте); <b>execution</b> — выполнение	implementation
зрение	<b>vision</b> — в словосочетании computer vision; <b>sight</b> — зрение как физиологическая способность; <b>view</b> — вид, перспектива	vision (в составе computer vision)
задачи (решаемых задач)	<b>tasks</b> — конкретные прикладные задачи; <b>problems</b> — исследовательские/математические задачи; <b>use cases</b> — сценарии использования	tasks
обобщению	<b>generalization</b> — теоретическое обобщение; <b>aggregation</b> — объединение; <b>abstraction</b> — абстрагирование	generalization
мощность (вычислительная )	<b>power</b> — вычислительная мощность (computational power); <b>capacity</b> — ёмкость/производительность; <b>performance</b> — производительность системы	power (в словосочетании computational power)
обработка	<b>processing</b> — обработка сигналов/изображений; <b>handling</b> — работа/обращение с данными; <b>treatment</b> — обработка в более широком смысле	processing
каналы	<b>channels</b> — каналы передачи данных/сигнала; <b>links</b> — линии связи; <b>paths</b> — пути/траектории	channels
работа	<b>work</b> — научная работа/исследование; <b>study</b> —	work / study (зависит от позиции в предложении)

	исследование/научная статья; <b>paper</b> — научная статья	
исследование	<b>study</b> — исследование; <b>research</b> — исследования в целом; <b>analysis</b> — анализ	study / research
реализация	<b>implementation</b> — реализация в виде кода/системы; <b>execution</b> — выполнение алгоритма; <b>deployment</b> — развёртывание	implementation
приложение	<b>application</b> — программное приложение; <b>program</b> — программа; <b>app</b> — приложение (менее формально)	application
режим	<b>mode</b> — режим работы устройства/алгоритма; <b>state</b> — состояние; <b>operation</b> — режим/режим функционирования	mode

### Этап 1: анализ неоднозначных слов (Gemini)

Исходное слово на русском	Возможные варианты перевода на английский с пояснением	Рекомендуемый вариант для данного контекста
Проектирование	<b>Design</b> (архитектура/разработка), <b>Planning</b> (планирование этапов), <b>Engineering</b> (инженерное конструирование).	<b>Design</b> (в связке с CAD — Computer-Aided Design)
Регистратор	<b>Recorder</b> (устройство записи DVR/NVR), <b>Registrar</b> (чиновник/регистратор доменных имен), <b>Sensor</b>	<b>Recorder</b> или <b>Recording hardware</b>

	(чувствительный элемент камеры).	
<b>Параметры</b>	<b>Parameters</b> (математические переменные), <b>Settings</b> (настройки пользователя), <b>Specifications</b> (технические характеристики).	<b>Parameters</b> (в значении свойств объекта и системы)
<b>Реализация</b>	<b>Implementation</b> (программное воплощение алгоритма), <b>Realization</b> (осознание/понимание), <b>Sales</b> (продажа товара).	<b>Implementation</b>
<b>Приложение</b>	<b>Application</b> (программный продукт/софт), <b>Appendix</b> (дополнение к документу), <b>Attachment</b> (файл во вложении).	<b>Application</b>
<b>Мощность</b>	<b>Power</b> (вычислительная способность/энергия), <b>Capacity</b> (вместимость/пропускная способность), <b>Force</b> (физическая сила).	<b>Power</b> (в связке Computational Power)
<b>Канал</b>	<b>Channel</b> (путь передачи данных/телеканал), <b>Canal</b> (искусственное русло реки).	<b>Channel</b>
<b>Обобщение</b>	<b>Generalization</b> (способность алгоритма работать с разными данными), <b>Summary</b> (краткое резюме/вывод).	<b>Generalization</b>

Выбранные слова:

- ["задача"] → problem
- ["Регистратор"] → Recording hardware
- ["зрение"] → vision
- ["мощность"] → power
- ["исследование"] → research

Этап 2: уточнённый перевод (Copilot)

An important problem in developing algorithms and software for the automated design of an integrated video surveillance system is the problem of recognizing an object whose image is transmitted through a video camera. Since the image of virtually any object depends on many factors—its orientation relative to the camera, lighting conditions, the parameters of the recording hardware, and the object’s own static and dynamic characteristics—the image is difficult to formalize and to represent in the form of a specific mathematical model. Therefore, computer vision methods depend strongly on the problems being addressed and are rarely amenable to generalization; most of these methods are nonlinear, which leads to a need for increased computational power and greater algorithmic complexity when processing images obtained through technical channels. This work is devoted to research on visual object recognition and to the implementation of the resulting algorithm as a software application operating in real time.

Этап 2: уточнённый перевод (Gemini)

A critical **problem** in developing algorithms and computer-aided design software for integrated video surveillance systems is the **problem** of recognizing an object whose image is transmitted via a video camera. Since the visual representation of nearly any object depends on a multitude of factors—including its orientation relative to the camera, lighting conditions, **recording hardware** parameters, and the static and dynamic characteristics of the object itself—formalizing such an image into a definitive mathematical model is a complex challenge. Consequently, computer **vision** implementation methods are highly dependent on the specific **problems** being addressed and rarely lend themselves to generalization. Most of these methods are non-linear, necessitating an increase in computational **power** and algorithmic complexity to process images acquired through technical channels. This **research** is dedicated to investigating visual object recognition and implementing the developed algorithm as a real-time software application.

Анализ качества (Промпт 5)

Критерий	Copilot	Gemini	Комментарий
Анализ слов	8	10	Gemini точнее выделяет техни-чески значимые термины.
Грамматика	9	10	Copilot чуть перегружает структуру.
Терминология	8	10	Gemini аккуратно разводит problem/research/task.

Естественность	8	10	Gemini — гладкий, Copilot — переводной.
Стиль	10	10	Научный стиль сохранён.
Идиомы	10	10	У Gemini корректные академические клише.

## 9.6 Промпт 6

### Copilot

An essential problem in developing algorithms and software for the automated design of an integrated video surveillance system is the recognition of objects whose images are transmitted through a video camera. Because the appearance of virtually any object depends on numerous factors—its orientation relative to the camera, lighting conditions, the parameters of the recording hardware, and the object's own static and dynamic characteristics—the resulting image is difficult to formalize and represent as a well-defined mathematical model. Consequently, computer vision methods are highly dependent on the specific tasks being addressed and are rarely amenable to generalization. Most of these methods are nonlinear, which increases the required computational power and the complexity of the algorithms used to process images obtained through technical acquisition channels.

This work focuses on the study of visual object recognition and on the implementation of the resulting algorithm as a software application operating in real time.

#### Notes on terminology and style

I prioritized established terms such as *computer vision*, *recording hardware*, *image acquisition*, and *nonlinear methods* to ensure the text reads as native scientific English. I also restructured several long Russian sentences to improve clarity and flow while preserving the formal academic tone.

### Gemini

A critical challenge in developing algorithms and computer-aided design (CAD) software for integrated video surveillance systems is the recognition of objects captured and transmitted via video camera. Since the visual representation of nearly any object is contingent upon numerous variables—including its orientation relative to the sensor, lighting conditions, recording hardware parameters, and the object's own static and dynamic characteristics—it is difficult to formalize these images into a definitive mathematical model.

Consequently, computer vision implementation methods are highly task-specific and rarely lend themselves to generalization. Most of these methods are non-linear, necessitating increased computational power and more sophisticated algorithms to process images acquired through technical channels. This paper investigates visual object recognition and the implementation of the developed algorithm as a real-time software application.

---

#### Пояснения к переводу

Ключевым решением стала замена специфических русскоязычных терминов на их современные англоязычные эквиваленты (например, **"CAD software"** для "ПО автоматизированного проектирования" и **"computational power"** вместо буквального перевода аббревиатуры ЭВМ). В плане стиля я использовал устойчивые академические обороты, такие как **"contingent upon"** и **"lend themselves to generalization"**, чтобы



обеспечить тексту естественное звучание, характерное для статей в журналах уровней Q1/Q2 (IEEE, Springer).

**Анализ качества (Промпт 6)**

Критерий	Copilot	Gemini	Комментарий
Грамматика	9	10	Copilot чуть тяжеловесен.
Терминология	9	10	Gemini использует более точные термины CV/ML.
Естественность	8	10	Gemini звучит как статья.
Стиль	10	10	Научный стиль сохранён.
Смысл	10	10	Полностью передан.
Идиомы	10	10	У Gemini корректные академические клише.

**10 Итоговые выводы по аннотации 2**

Лучший перевод: **Gemini, Промпт 3**. Причины:

- наиболее точная терминология в области CV/видеонаблюдения;
- естественный академический стиль;
- корректная передача всех технических нюансов;
- отсутствие кальки с русского;
- уместные академические клише.

Уточняющих промптов: 0.

**11 Общий вывод**

Анализ показал, что:

- Copilot стабильно выдаёт корректные, но более буквальные переводы;
- Gemini демонстрирует более высокий уровень владения академическим стилем;
- Промпт 3 является наиболее эффективным для обеих моделей;

- Gemini превосходит Copilot по терминологии, естественности и стилистике.

Наиболее качественная комбинация: **Gemini + Промпт 3.**